OKI
People to People Technology

MICROLINE
395/395C

IBM-/EPSON-kompatibel

Handbuch

Erweiterungen und Zubehör



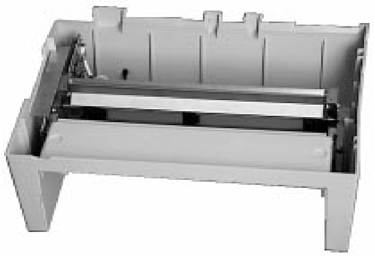
Einzelblatteinzug, CSF
(1-Schacht)



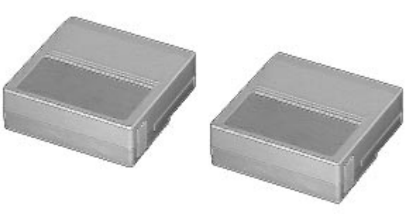
Einzelblatteinzug, CSF
(2-Schacht)



Zugtraktor
(mit Papierführung und Schallschluckabdeckung)



Schubtraktorständer



Schriftenkassette / Speichererweiterung

Euro-Zeichen-Ergänzung

Diese Ergänzung gilt für den Drucker MICROLINE 395 mit der neuen Artikel-Nummer 00035713 (schwarz) bzw. 00035813 (farbig). Die alte Artikel-Nummer 0139500 (schwarz) bzw. 0139550 (farbig) in Anhang A ist ungültig.

Das Euro-Zeichen ist bei diesem Nadeldrucker ab der Firmware-Version 3.00 »eingebaut«. Sie können die Version Ihres Druckers feststellen, indem Sie einen Selbsttest drucken. Halten Sie dazu beim Einschalten des Druckers die *LINE FEED*-Taste gedrückt. Oben auf der Seite wird **F/W x.xx** gedruckt. »x.xx« zeigt die aktuelle Firmware an.

Euro-Zeichen aktivieren

Um das Euro-Zeichen drucken zu können, muß es im Menü aktiviert werden. In der Menügruppe **Symbol Sets** finden Sie den Punkt **Euro Sign**. Wenn Sie den Standardwert **Disable** auf **Enable** ändern, wird das Euro-Zeichen an der entsprechenden Stelle »eingeblendet«. Das Einstellen des Menüs beschreibt das Handbuch.

Nachfolgend wird lediglich der Zeichensatz »Mehrsprachig / Multilingual« (Kennung 850) aufgeführt, bei dem das Euro-Zeichen aktiviert werden kann. Die vollständige Übersicht aller Zeichensätze und deren Auswahl ist im Handbuch ausführlich beschrieben.

Mehrsprachig / Multilingual (ID 850)

IBM / MICROLINE:
1B 5B 54 05 00 00 00 03 52 00

EPSON:
1B 52 1A

*Das Euro-Zeichen auf Position D5 (hex) ist nur dann druckbar, wenn im Menü in der Gruppe **Symbol Sets** der Menüpunkt **Euro-Sign** auf **Enable** steht. Steht **Euro-Sign** auf **Disable**, wird das Zeichen ı (kleines i ohne Punkt) gedruckt.*

850 26	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	Ø	►		0	@	P	`	p	Ç	É	á	░	└	ð	Ó	-
1	☺	◄	!	1	A	Q	a	q	ü	æ	í	▒	┴	Đ	ß	±
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	é	Æ	ó	▓	┬	Ê	Ô	=
3	♥	!!	#	3	C	S	c	s	â	ô	ú	│	├	Ë	Ò	¾
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	┤	─	È	õ	¶
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	ò	Ñ	Á	┼	€	Õ	§
6	♠	_	&	6	F	V	f	v	å	û	ª	Â	ã	Í	µ	÷
7	●	↨	'	7	G	W	g	w	ç	ù	º	À	Ã	Î	Þ	¸
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	¿	©	╚	Ï	þ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	®	╣	╔	┘	Ú	¨
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	è	Ü	¬	║	╩	┌	Û	·
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	ï	ø	½	╗	╦	█	Ù	¹
C	♀	∟	,	<	L	\	l	|	î	£	¼	╝	╠	■	ý	³
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	ì	Ø	¡	¢	═	¦	Ý	²
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	Ä	×	«	¥	╬	Ì	¯	▪
4 F	☼	▼	/	?	O	_	o		Å	ƒ	»	┐	¤	■	’	

Rechtliche Hinweise für den Kunden

Wir haben jede Anstrengung unternommen, damit die in diesem Handbuch enthaltenen Informationen vollständig, genau und aktuell sind. Soweit gesetzlich zulässig, schließen wir jegliche Haftung für Folgeschäden aus, die sich aus der Verwendung dieses Handbuches ergeben. Im übrigen haften wir nur bei Vorsatz und grober Fahrlässigkeit. Wir gewährleisten nicht, daß Änderungen an Softwareprogrammen und Geräten anderer Hersteller, auf die in diesem Handbuch Bezug genommen wird, ohne Auswirkungen auf die Anwendbarkeit der in diesem Handbuch enthaltenen Informationen bleiben.

Änderungen des Inhaltes ohne vorherige Ankündigungen bleiben vorbehalten.

Technische Änderungen des Produktes ohne vorherige Ankündigung bleiben vorbehalten.

Bitte beachten

Bevor Sie sich an den Kundendienst Ihres Lieferanten wenden, sollten Sie die Hinweise im »Kapitel 6: Hilfe bei Betriebsstörungen und Fehlermeldungen« zu Rate ziehen.

Auch innerhalb der Gewährleistungsfrist können bei Inanspruchnahme des Kundendienstes Kosten entstehen, wenn der Fehler oder Mangel vom Kunden selbst und wie in Kapitel 6 beschrieben zu beheben ist.

Schäden, die aufgrund ungeeigneter Verpackung auftreten, werden nicht durch den Frachtführer / Versicherer übernommen.

Verbrauchsmaterialien

Um einen einwandfreien Druckbetrieb mit entsprechender Druckqualität sicherzustellen, empfehlen wir, nur die von uns angebotenen Original-Verbrauchsmaterialien (Farbbandkassetten u. a.) zu verwenden. Wir haften nicht für Schäden, die sich aus dem Gebrauch von Nicht-Original-Verbrauchsmaterialien ergeben und beim Gebrauch von Original-Verbrauchsmaterialien vermieden worden wären.

Original-Verbrauchsmaterialien (Farbbandkassetten u. a.) sind bei Ihrem Lieferanten erhältlich.

Die an diesem Gerät anfallenden Servicearbeiten, die über die routinemäßige, im Handbuch beschriebene Wartung hinausgehen, sollten Sie von einem autorisierten Lieferanten durchführen lassen. Wir haften nicht für Schäden, die durch einen unbefugten Service bzw. durch eine unsachgemäße Wartung seitens unbefugter Personen entstanden sind.

Maschinenlesbare Schriften

Die tatsächliche maschinelle und fehlerfreie Lesbarkeit von Schriften wie OCR-A, OCR-B oder Barcodes (EAN, UPC, Zip) wird unter anderem beeinflußt durch ...

- das Druckverfahren (Auflösung, Kantenschärfe),
- den technischen Zustand des Druckers,
- die Beschaffenheit des Druckmediums (Farbband),
- den Zustand des Druckmaterials (Glanz, Glätte, Beschichtung, Alter, Reflexion, Gleichmäßigkeit der Oberfläche),
- den technischen Zustand des Lesegerätes.

Wichtige Sicherheitshinweise

Ihr Drucker wurde mit äußerster Sorgfalt entwickelt, so daß ein sicherer, zuverlässiger Betrieb über viele Jahre hinweg gewährleistet ist. Wie bei allen elektrischen Geräten gibt es jedoch auch hier einige Vorsichtsmaßnahmen, die Sie beachten sollten. Diese Maßnahmen dienen in erster Linie Ihrer eigenen Sicherheit, schützen aber auch den Drucker vor eventuellen Beschädigungen. Lesen Sie die Dokumentation des Druckers sorgfältig durch und bewahren Sie diese auf.

Beachten Sie alle auf dem Produkt selbst angegebenen und beiliegenden Warnungen und Anweisungen. An besonders wichtigen Stellen werden im Handbuch Warnungen durch die nachfolgenden Symbole gekennzeichnet.

Hinweis- und Warnsymbole



HINWEIS: Die so gekennzeichneten Textabschnitte enthalten ergänzende Informationen oder Hinweise.



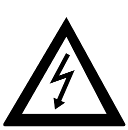
ACHTUNG - Sachschaden: Dieses Zeichen warnt vor einer mögliche Beschädigung des Druckers. Befolgen Sie alle Hinweise, um eine Sachbeschädigung zu vermeiden.



VORSICHT - Verletzungsgefahr: Dieses Zeichen zeigt eine mögliche Gefahrenquelle. Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise, um eine Verletzung zu vermeiden.



VORSICHT - Heiß: Dieses Zeichen weist auf eine mögliche Gefahrenquelle hin. Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise, um eine Verletzung durch Hitze zu vermeiden.



VORSICHT - Strom: Dieses Zeichen deutet auf eine mögliche Gefahrenquelle hin. Befolgen Sie alle Sicherheitshinweise, um eine Verletzung durch Stromschlag zu vermeiden.

Aufstellen des Druckers

Achten Sie darauf, daß ...

- der Drucker auf einer stabilen, geraden Oberfläche steht. Um einer Überhitzung vorzubeugen, sollte der Drucker rundum frei stehen, die Öffnungen dürfen nicht verdeckt werden. Stellen Sie den Drucker in keinem Fall in die direkte Nähe eines Heizkörpers oder an den Luftauslaß einer Klimaanlage.
- der Drucker keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist.
- der Drucker nicht direkt mit Flüssigkeiten jedweder Art in Berührung kommt. Verwenden Sie daher keine Flüssigkeiten in der Nähe des Druckers.
- keine Gegenstände in die Lüftungsschlitze des Druckers gesteckt werden, da Sie sich damit der Gefahr eines elektrischen Schlags aussetzen oder einen Brand auslösen können.
- Sie den Druckkopf nicht eher berühren, bis dieser nach einem längeren Druckvorgang wieder abgekühlt ist.
- Sie nur die im Handbuch beschriebene routinemäßige Wartung am Drucker vornehmen. Das Öffnen des Gehäuses kann zu einem elektrischen Schlag und anderen Schäden führen. Nehmen Sie keine Änderungen am Drucker vor, die nicht im Handbuch beschrieben sind. Dies könnte den Drucker beschädigen und kostenpflichtige Reparaturen zur Folge haben.

Netzanschluß

Vergewissern Sie sich, daß ...

- die Werte des Netzanschlusses und die Bezeichnung auf der Rückseite des Druckers einander entsprechen. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Ihren Lieferanten.
- der Drucker über das beiliegende Netzkabel an eine geerdete Steckdose angeschlossen wird.
- die Netzsteckdose sich in der Nähe des Druckers befindet und leicht zugänglich ist.
- Sie zur vollständigen Netztrennung den Netzstecker gezogen haben. Die dafür vorgesehene Steckdose muß sich in der Nähe des Druckers befinden und leicht zugänglich sein.
- bei Verwendung eines Verlängerungskabels oder einer Mehrfachsteckdose deren maximale elektrische Belastbarkeit nicht überschritten wird.

- einer Beschädigung des Netzkabels vorgebeugt wird. Stellen Sie keine Gegenstände auf dem Netzkabel ab und verlegen Sie es so, daß niemand darauf treten oder darüber stolpern kann.
- das serielle und parallele Schnittstellenkabel nicht zur gleichen Zeit installiert sind oder benutzt werden.
- ein beschädigtes Netzkabel sofort ersetzt wird.
- vor einer Reinigung des Druckers das Netzkabel aus der Steckdose gezogen wird. Verwenden Sie zur Reinigung lediglich ein trockenes Tuch. Benutzen Sie keine Flüssig- oder Aerosolreiniger.
- eine Änderung der Eingangsspannung nur durch Ihren autorisierten Lieferanten vorgenommen werden darf.

Die drei Adern des Netzkabels sind farblich kodiert. Der Schutzleiter ist gelbgrün, der Nulleiter ist blau und die Phase liegt auf der braunen Ader.

Schreibweisen des Handbuches

Um wichtige Textstellen oder die Bedeutung einer Druckerfunktionen von einer Druckermeldung zu unterscheiden, werden im Handbuch folgende Schreibweisen bzw. Hervorhebungen verwandt:

- **FETTE GROSSBUCHSTABEN** kennzeichnen die Anzeigelampen des Bedienfeldes.
- **Fette Buchstaben** bezeichnen die Gruppen, Positionen und Werte des Druckermenüs.
- GROSSBUCHSTABEN geben den Betriebszustand des Druckers wieder.
- *Kursive GROSSBUCHSTABEN* stellen die Tasten des Bedienfeldes dar.
- Eine »Klammer« zeigt eine Druckerfunktion an.

Aufbau dieses Handbuches

Ihr Drucker beinhaltet zwei Emulationen. In der IBM-Emulation verhält sich der Drucker wie ein IBM Proprinter XL24, in der EPSON-Emulation entspricht der Befehlssatz dem Drucker EPSON LQ-2500. Diese beiden im Drucker vorhandenen Emulationen werden im Handbuch getrennt behandelt. Die Kapitel 1 bis 6 zeigen die Handhabung des Druckers, die Anhänge A bis E beziehen sich ebenfalls auf beide Emulationen. In den Kapiteln 7 bis 14 werden die beiden Emulationen in ihren Eigenheiten beschrieben.

Handhabung

Kapitel 1:	Inbetriebnahme
Kapitel 2:	Normalbetrieb
Kapitel 3:	Einstellungen des Druckermenüs
Kapitel 4:	Druckersteuerung
Kapitel 5:	Testmöglichkeiten
Kapitel 6:	Reinigung und Fehlerbeseitigung

IBM-Emulation

Kapitel 7:	Standardfunktionen
Kapitel 8:	Ladbare Zeichen und Grafiken
Kapitel 9:	Befehlsübersicht
Kapitel 10:	Zeichensätze

EPSON-Emulation

Kapitel 11:	Standardfunktionen
Kapitel 12:	Ladbare Zeichen und Grafiken
Kapitel 13:	Befehlsübersicht
Kapitel 14:	Zeichensätze

Anhänge

Anhang A:	Technische Daten
Anhang B:	Codepages
Anhang C:	Erweiterungen und Zubehör
Anhang D:	Barcode
Anhang E:	Schnittstellendaten
Anhang F:	Papierformate und Druckbereiche
Anhang G:	Stichwortverzeichnis

Inhalt

Kapitel 5: Testmöglichkeiten

Kapitel 6: Reinigung und Fehlerbeseitung

Kapitel 7: IBM-Emulation - Standardfunktionen

Kapitel 8: IBM-Emulation - Grafiken und ladbare Zeichen

Kapitel 9: IBM-Emulation - Befehlsübersicht

Kapitel 10: IBM-Emulation - Zeichensätze

Kapitel 1: Inbetriebnahme

Einleitung

Dieses Kapitel soll Ihnen helfen, Ihren neuen Drucker schnell und problemlos einrichten und nutzen zu können.



Nach der Erstinstallation ist der Drucker eingerichtet und betriebsbereit. Die Informationen der folgenden Kapitel stehen Ihnen über drei Zugriffsmöglichkeiten zur Verfügung.

- Sie lesen den laufenden Text in der Reihenfolge des Handbuches.
- Über das Inhaltsverzeichnis finden Sie die gesuchten Textstellen im Gesamtzusammenhang.
- Das Stichwortverzeichnis im Anhang G führt Sie über die einzelnen Begriffe zu den passenden Stellen im Handbuch.

Drucker aufstellen

Wählen Sie einen geeigneten Stellplatz für den Drucker, er sollte auf eine stabile Oberfläche gestellt werden. Nehmen Sie alle Teile aus dem Transportkarton des Druckers heraus und legen Sie das Zubehör auf einen Tisch. Überprüfen Sie die gelieferten Teile auf Vollständigkeit.

Entfernen Sie das Verpackungsmaterial und heben Sie es auf, damit Sie den Drucker im Bedarfsfall sicher transportieren können.

Informationen zu Papiersorten und -formaten entnehmen Sie »Kapitel 2: Normalbetrieb« sowie »Anhang A: Technische Daten« und »Anhang F: Papierformate und Druckbereiche«.

Zusätzlich benötigen Sie ein Schnittstellenkabel für den Anschluß des Druckers an Ihren Computer. Fragen Sie Ihren Lieferanten.

Beachten Sie die Sicherheitshinweise zu Beginn des Handbuches.

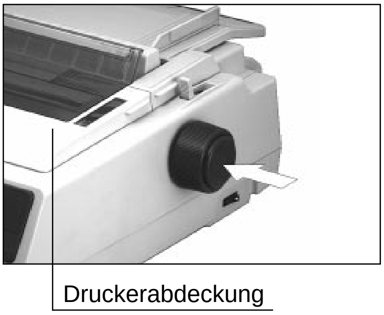
Drucker einrichten

Schließen Sie das Netzkabel erst an das Stromnetz an, wenn der Drucker eingerichtet und betriebsbereit ist.

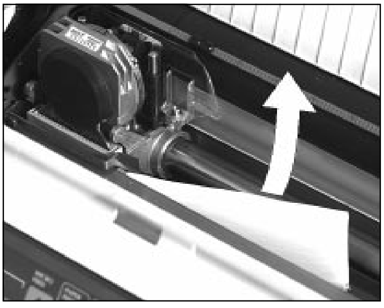
1. Falls auf der Abdeckung des Druckers ein durchsichtiger Schutzfilm klebt, können Sie diesen entfernen.

Je nach Baureihe ist der Walzendrehknopf bereits ab Werk angebracht.

2. Bringen Sie den Walzendrehknopf an, indem Sie die abgeflachte Seite des Knopfes nach der abgeflachten Seite der Welle ausrichten und aufstecken.



3. Öffnen Sie die Druckerabdeckung und entfernen Sie die Transportsicherung. Bewahren Sie diese unbedingt mit dem übrigen Verpakkungsmaterial für den Fall auf, daß Sie Ihren Drucker transportieren müssen.



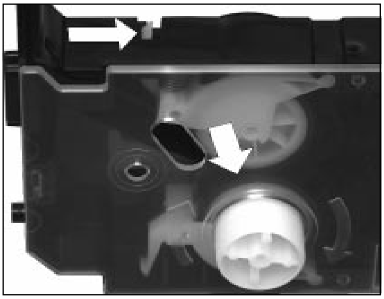
Farbbandkassette vorbereiten

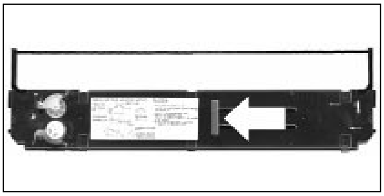
Original-Farbbandkassetten des Herstellers sind speziell für Ihren Drucker entwickelt worden. Dies betrifft unter anderem die Tinte, die auch Schmierstoffe enthält, sowie das Farbbandgewebe.

Achtung !

Der Druckkopf kann beschädigt werden. Verwenden Sie nur Originalfarbbänder des Herstellers.

Stellen Sie sicher, daß vor der Installation des Farbbandes der Drukker ausgeschaltet ist.





1. **Nehmen** Sie das Farbband aus der Kunststoffverpakkung.
2. Lösen Sie mit einem kleinen Schraubendreher die Verriegelung der Transportwalze für das Farbband. Dadurch wird das Farbband in den Transportmechanismus eingespannt.
3. Entfernen Sie nun die rote Transportsicherung.
4. Spannen Sie das Farbband, indem Sie den Transportknopf des Farbbandes in Pfeilrichtung drehen.

Auf der Oberseite der Farbbandkassette ist zusätzlich ein Aufkleber mit einer kurzen Installationsanleitung angebracht.

Farbbandkassette einlegen

Vorsicht !

Der Druckkopf kann sich bewegen. Verletzungen an den Händen sind möglich. Schalten Sie den Drucker OFF LINE. Warten Sie, bis der Druckkopf stillsteht.

Schalten Sie den Drucker OFF LINE, indem Sie die *SELECT*-Taste drücken, die **SELECT**-Lampe erlischt.

Vorsicht !

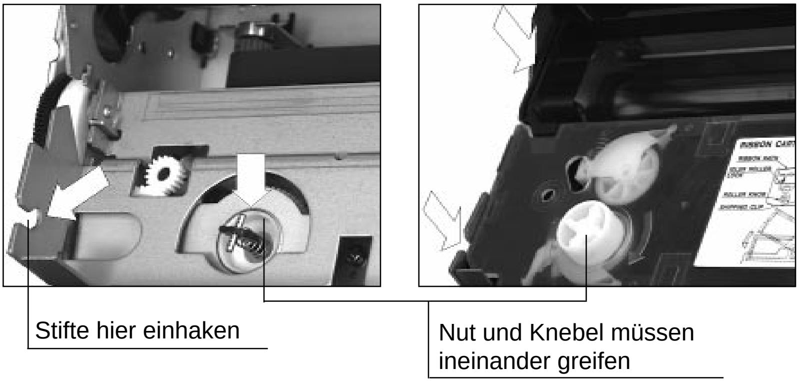
Der Druckkopf kann heiß sein. Verbrennungen an den Händen sind möglich. Warten Sie, bis sich der Druckkopf abgekühlt hat.

1. Öffnen Sie dann die vordere Druckerabdeckung.
2. Richten Sie den Druckkopf in der Mitte der Walze aus. Das Farbband wird nun in den Metallrahmen eingelegt.

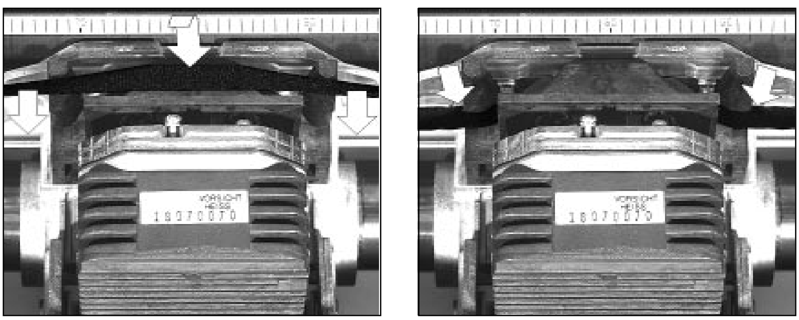


3. Passen Sie die Stifte der Farbbandkassette in die Aussparungen an der linken und rechten Seite des Metallrahmens ein, in welche die Kassette eingehakt wird. Drükken Sie die Kassette dann leicht nach unten, bis sie spürbar einrastet.

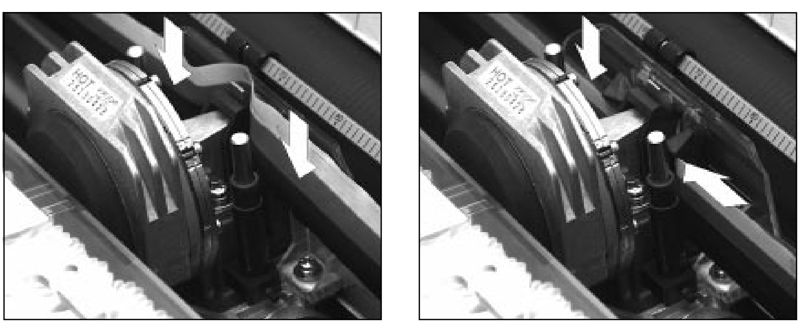
Auf der Rückseite der Farbbandkassette befindet sich auf der Höhe des unteren Transportknopfes eine geschlitze Nut. Beim Einsetzen der Kassette greift der Knebel für den Farbbandtransport in diese Nut ein.



4. Schieben Sie das Farbband zwischen die beiden Führungsstifte des Druckkopfes.



Einlegen des Farbbandes beim Standarddrucker



Einlegen des Farbbandes beim Farbdrucker

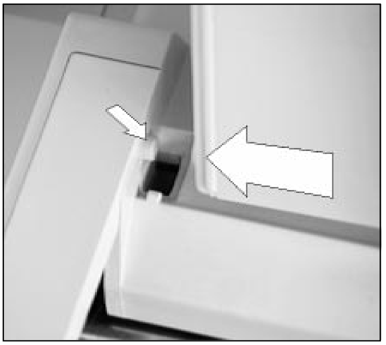
5. Drehen Sie den Transportknopf erneut in Pfeilrichtung, um das Farbband zu spannen.
6. Schließen Sie die vordere Abdeckung wieder.

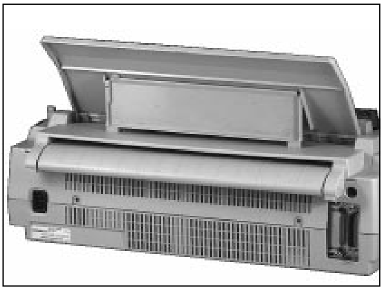


Die Papierauflage

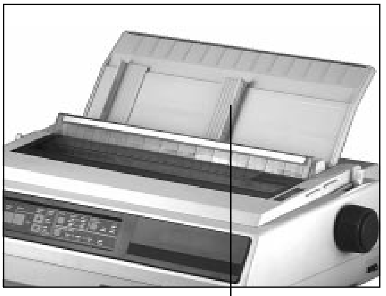
Benutzen Sie den Drucker ohne den optionalen Einzelblatteinzug, ermöglicht Ihnen die Papierauflage den exakten Einzug eines Einzelblattes.

1. Richten Sie die Papierauflage ein, indem Sie diese mit den Aussparungen auf die Stifte an der rückwärtigen Abdekkung aufstecken.
2. Ziehen Sie dann die Papierauflage nach vorne, und setzen Sie die rückseitige Stütze in die Aussparungen der hinteren Papierauflage ein.





Stütze der Papierauflage arretieren



Führungschienen

3. Legen Sie ein Blatt Papier in die augerichtete Papierauflage ein und richten Sie die Führungsschienen so aus, daß diese die Papierkanten gerade berühren. An der linken Seite der Auflage befindet sich eine Markierung für die linke Papierkante.

Der Papierabstandhalter

Der Papierabstandhalter ist ab Werk bereits auf dem Drucker installiert.

Wollen Sie einen optionalen Zugtraktor oder Einzelblatteinzug verwenden, so müssen Sie den Abstandhalter entfernen.

Der Papierabstandhalter verhindert, daß ein bereits ausgegebenes Blatt Papier wieder in den Drucker zurückrutscht.

Ein Einzelblatt wird beim Bedrucken um die Druckwalze transportiert und erscheint dann zwischen Papierabstandhalter und der durchsichtigen Kunststoff-Abdeckung, deren metallene Oberkante sich als Abreißkante zum Abtrennen von Endlospapier eignet.



Vorsicht !

Der Druckkopf kann sich bewegen. Verletzungen an den Händen sind möglich. Schalten Sie den Drucker AUS.

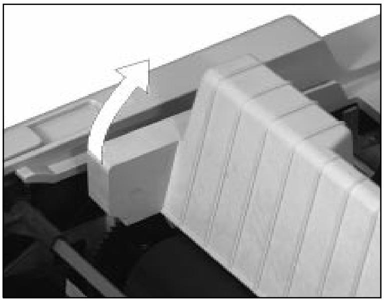


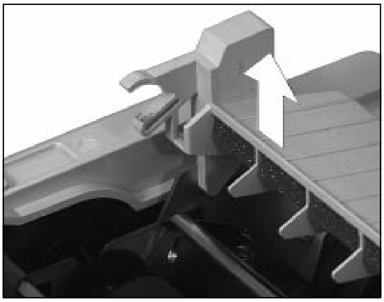
Vorsicht !

Der Druckkopf kann heiß sein. Verbrennungen an den Händen sind möglich. Warten Sie, bis sich der Druckkopf abgekühlt hat.

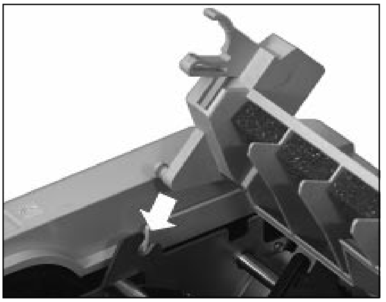
---

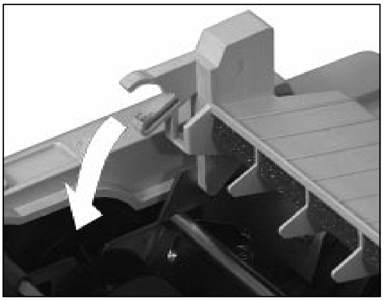
1. Entfernen Sie den Papierabstandhalter, indem Sie ihn an den äußeren geriffelten Enden anfassen und leicht zur Rückseite des Druckers drücken. Heben Sie den Halter anschließend von der hinteren Druckerabdeckung ab.





Papierabstandhalter nach oben abheben.





Papierabstandhalter nach unten drücken.

2. Wird der Abstandhalter erneut installieren, setzen Sie ihn in die seitlichen Aussparungen an beiden Seiten des Druckergehäuses und drücken Sie den Abstandhalter nach unten, bis sie einrasten.

Drucker anschließen

Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise auf den ersten Seiten des Handbuches. Bevor Sie den Drucker benutzen können, müssen Sie ihn an Ihren Computer und an das Stromnetz anschließen.

☞ **Hinweis !**

Stellen Sie sicher, daß das parallele und serielle Schnittstellenkabel nicht zur gleichen Zeit installiert ist oder benutzt wird, da es sonst zu Fehlfunktionen kommen kann.

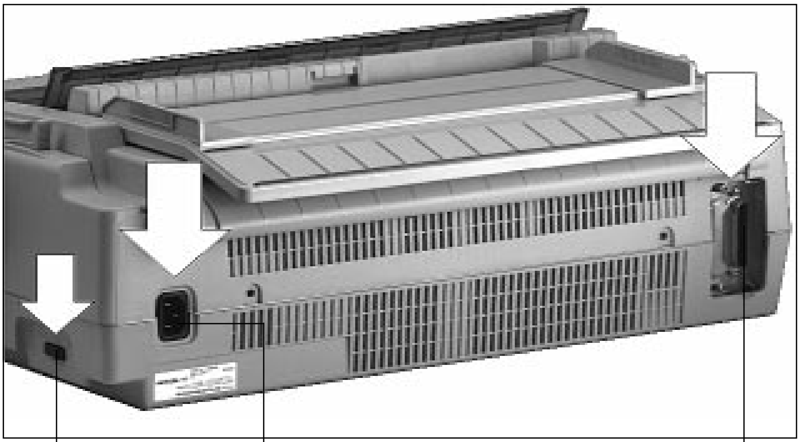
Ihren Drucker können Sie wahlweise an eine parallele oder serielle Schnittstelle anschließen. Ab Werk ist der Drucker für den parallelen Anschluß vorbereitet. Die serielle Schnittstelle befindet sich ebenfalls an der Druckerrückseite links neben der parallelen und ist durch eine Abdeckung geschützt. Um die seriellen Schnittstelle benutzen zu können, lösen Sie die Schrauben mit einem Kreuzschlitzschraubendreher und schieben die Abdeckung zur Seite, damit der Anschluß freiliegt. Durch das Verschieben der Abdeckung erfolgt eine Umschaltung von der parallelen zur seriellen Schnittstelle. Schrauben Sie dann die Abdeckung über dem parallelen Anschluß wieder fest.

1. Vergewissern Sie sich, daß sowohl der Drucker als auch der Computer ausgeschaltet sind.
2. Stecken Sie nun das druckerseitige Ende des Schnittstellenkabels in den Anschluß auf der Rückseite des Druckers.





3. Schließen Sie das Netzkabel an die Buchse auf der Rückseite des Druckers an und stecken Sie das andere Ende in eine Steckdose. Schalten Sie den Drucker noch nicht ein!
4. Verbinden Sie das andere Ende des Schnittstellenkabels mit dem entsprechenden Anschluß Ihres Computers. Beachten Sie die entsprechenden Hinweise in Ihrem Computer-Handbuch.



5. Schalten Sie nun den Drucker und den Computer ein.

Nach dem Einschalten des Druckers wird der Druckkopf in die Grundposition transportiert, danach ist der Drucker ist betriebsbereit.

Emulation und Druckertreiber

Unter einem Druckertreiber versteht man eine Softwaredatei, die auf Ihrem Computer installiert ist und die Kommunikation und Steuerung zwischen einem Anwendungsprogramm und Ihrem Drucker ermöglicht. Der Druckertreiber gewährleistet, daß die Anwendungsprogramme auf Ihrem Computer und Ihr Drucker aufeinander abgestimmt sind und »die gleiche Sprache sprechen«. Sie müssen Ihren Anwendungsprogrammen Informationen darüber geben, welchen Drucker Sie an Ihren Computer angeschlossen haben, indem Sie einen Druckertreiber für jedes Ihrer Anwendungsprogramme installieren. Darüber hinaus werden durch den Druckertreiber Ihre Anwendungsprogramme so auf Ihre Anforderungen abgestimmt, daß Sie die Druckerfunktionen nicht über das Bedienfeld des Druckers steuern müssen, sondern direkt über Ihren Computer auswählen können.

Eine Emulation (Sprache) ist die »Nachbildung« der Druckfunktionen eines Ursprungsdruckers. Dies bedeutet, daß Ihr Drucker in einer bestimmten Emulation in der Lage ist, die Befehle und Druckfunktionen des Ursprungsdruckers auszuführen.

In »Kapitel 4: Druckersteuerung« finden Sie Hinweise, wie Sie die Emulation Ihres Druckers und den Treiber Ihres Anwendungsprogrammes bestmöglich aufeinander abstimmen, um die Funktionen des Druckers nutzen zu können.

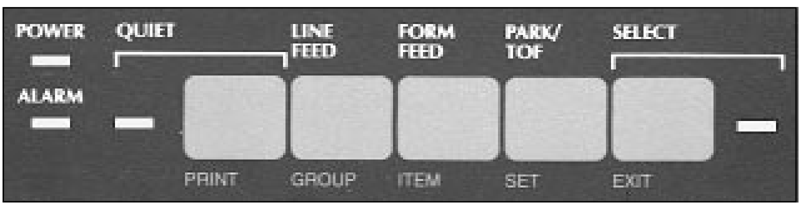
Die Wahl der Emulation über das Druckermenü wird in »Kapitel 3: Einstellungen des Druckermenüs« beschrieben.

Kapitel 2: Normalbetrieb

Das Bedienfeld

Über das Bedienfeld des Druckers können Sie sowohl die Papierverarbeitung als auch einige Druckfunktionen einfach per Tastendruck steuern. Die Grundfunktionen für ein Dokument ändern Sie unmittelbar über das Bedienfeld. Darüberhinaus können Sie über das Menü den Drucker für Ihren Computer einstellen.

Die Anzeigelampen



POWER

Die **POWER**-Lampe leuchtet, wenn der Drucker eingeschaltet ist.

ALARM

ALARM leuchtet auf, wenn ein Fehler vorliegt, der einen normalen Druckvorgang beeinträchtigt (Papierstau, Papierende, Druckerabdeckung offen).

QUIET

Leuchtet die **QUIET**-Lampe, so befindet sich der Drucker im Quiet-Modus und druckt mit verringerter Geschwindigkeit.

SELECT

Leuchtet **SELECT**, ist der Drucker ON LINE und bereit, Daten vom Computer zu empfangen. Leuchtet diese Anzeige nicht, ist der Drucker im OFF LINE-Modus und nicht empfangsbereit. Blinkt die Anzeige, ist der Drucker im Druckunterdrückungsmodus und ignoriert alle gesendeten Daten, bis diese Betriebsart aufgehoben ist.

PAPER FEED

Die **PAPER FFED**-Lampen zeigen an, ob Endlospapier entweder von hinten (rear) oder von unten (bottom) oder von oben (top) zugeführt wird.

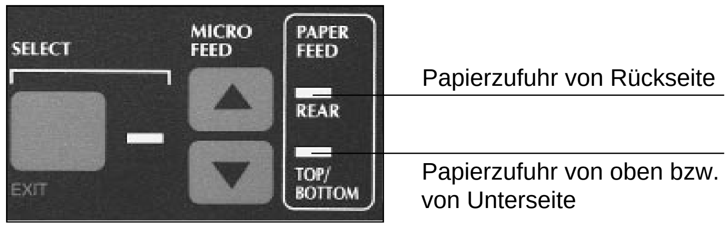
Die Tasten

MICRO FEED ▼

MICRO FEED ▼ transportiert das Papier in Schritten von 1/180 Zoll rückwärts (nach unten).

MICRO FEED ▲

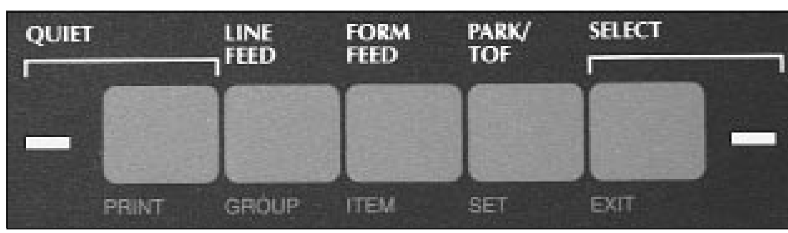
MICRO FEED ▲ transportiert das Papier in Schritten von 1/180 Zoll vorwärts (nach oben).



SELECT

SELECT schaltet den Drucker wahlweise ON LINE oder OFF LINE. Dabei leuchtet oder erlischt die zugehörige Anzeigelampe. Die Betätigung der *SELECT*-Taste unterbricht auch einen gerade laufenden Selbsttest, welcher im Kapitel 5 beschrieben wird.

Tastenfunktion im Druckmodus



Die Belegung der nachfolgend genannten Tasten ist abhängig vom Betriebszustand Ihres Drucker. Befindet sich der Drucker im Druckmodus (ON LINE), sind die über den Tasten genannten Funktionen gültig. Dieser Modus ist bei Einschalten des Druckers aktiv, die **SELECT**-Lampe leuchtet.

LINE FEED

Mit der *LINE FEED*-Taste wird ein einzelnes Blatt Papier eine Zeile vorwärts transportiert. Haben Sie einen Einzelblatteinzug installiert und befindet sich noch kein Papier vor der Druckwalze, wird bei Betätigung der Taste ein neues Blatt Papier aus dem Papierschacht eingezogen.

FORM FEED

Durch Betätigung der *FORM FEED*-Taste wird ein Einzelblatt zum nächsten Seitenanfang transportiert, bzw. ausgegeben. Bei Einsatz eines Einzelblatteinzuges wird ein neues Blatt Papier eingezogen. Wird Endlospapier von der Rück- oder der Unterseite des Druckers zugeführt, erfolgt ein Seitenvorschub auf den Seitenanfang.

PARK / TOF

Weiterführende Informationen zur den Funktionen »Park« und »Top Of Form« finden Sie weiter hinten in diesem Kapitel.

Benutzen Sie die *PARK*-Taste bei Einsatz von Endlospapier, um vorübergehend zur Einzelblattverarbeitung umzuschalten, ohne das Endlospapier aus dem Drucker entnehmen zu müssen. Durch Drükken dieser Taste bei ON LINE geschaltetem Drucker wird von der Rück- oder Unterseiteseite (bei installiertem Schubtraktor) zugeführtes Endlospapier zurückgezogen (Park-Position), um den Papierweg für Einzelblätter freizumachen.

Mit der *TOF*-Taste legen Sie die erste bedruckbare Zeile bzw. den Seitenanfang (»Top Of Form«, TOF) fest. Wird die *TOF*-Taste im OFF LINE-Modus gedrückt und es befindet sich im Papierweg des Druckers kein Papier, wird der Seitenanfang auf den Standardwert gesetzt. Dieser beträgt 8.9 mm (1/3 Zoll) von der Blattoberkante.

QUIET

Im Quiet-Modus wird das für Matrixdrucker typische Druckgeräusch durch Verringerung der Druckgeschwindigkeit reduziert. Aktivieren bzw. deaktivieren Sie den Quiet-Modus durch Drücken der *QUIET*-Taste bei ON LINE geschaltetem Drucker. Ist der Quiet-Modus aktiviert, leuchtet die zugehörige Anzeigelampe.

Tastenfunktion im Menümodus

In diesem Modus können Sie den Drucker Ihren individuellen Anforderungen anpassen, wobei die gewählten Funktionen beim Einschalten des Druckers automatisch aktiviert werden.

Die im Druckermenü durchgeführten Änderungen werden im Drucker gespeichert und somit zu Standardwerten. Sie können jedoch über Softwarebefehle, über das Bedienfeld oder durch Rücksetzen des Menüs wieder geändert werden.

Um in den Menümodus zu gelangen, müssen Sie den Drucker einschalten und die Taste *QUIET* gedrückt halten. Dann werden die unter den Tasten angegebenen Funktionen »PRINT, GROUP, ITEM, SET« und »EXIT« gültig. Die Möglichkeiten und die Handhabung des Menüs werden in Kapitel 3 ausführlich beschrieben.

Tastenkombinationen

Einige Tastenkombinationen, also das gleichzeitige Drücken mehrerer Tasten beim Einschalten des Druckers haben eine besondere Funktion. Diese werden ausführlich in den entsprechenden Kapiteln 3 und 5 beschrieben.

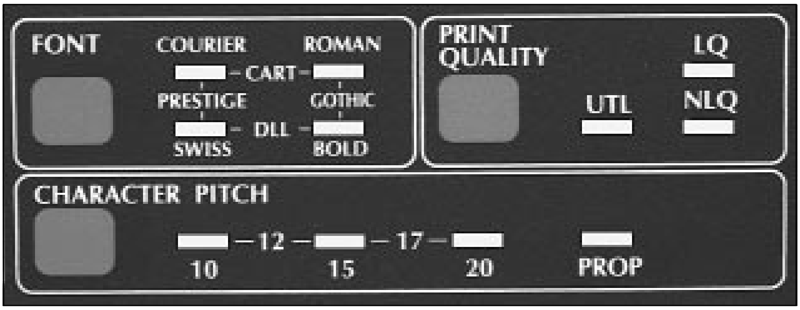
Die nachfolgenden Funktionen sind jeweils gültig, wenn die angegebenen Tasten beim Einschalten gedrückt gehalten werden.

Taste	**Funktion**
QUIET	Aktiviert den Menümodus.
LINE FEED	Aktiviert den Ausdruck der verfügbaren Schriftarten.
SELECT und *PARK/TOF*	Stellt das Menü auf seine Standardwerte (Werkseinstellung) zurück.
SELECT und *FORM FEED*	Aktiviert den Hexdumpmodus.
PARK/TOF	Startet einen Selbsttest, bei dem ein fortlaufendes ASCII-Muster gedruckt wird.
LINE FEED und *QUIET*	Stellt den Seitenanfang auf den Standardwert (Werkseinstellung) zurück.

Testmöglichkeiten, die über das Tastenfeld aktiviert werden können, sind ausführlich im »Kapitel 5, Testmöglichkeiten« beschrieben.

Druckfunktionen

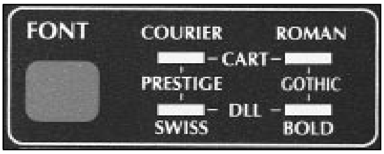
Über die nachfolgend erläuterten Funktionstasten können die grundlegenden Druckfunktionen eingestellt werden. Betätigen Sie dazu die entsprechende Taste, bis die gewünschte Anzeigelampe aufleuchtet. Sie können die Funktionen im OFF LINE- und ON LINE-Modus ändern.



Um eine Druckfunktionen wie »Font« (Schriftart), »Print Quality« (Druckqualität) bzw. »Character Pitch« (Zeichenbreite) zu ändern, betätigen Sie die entsprechende Taste, bis die von Ihnen gewünschte Einstellung aufleuchtet.

Dieser Teil des Bedienfeldes zeigt immer den jeweils aktuellen Druckerstatus. Wird eine Funktion durch einen Programmierbefehl beeinflußt, ändert sich auch die zugehörige Anzeige.

FONT



Mit der *FONT*-Taste können Sie zwischen acht verschiedenen Schriftarten wählen. Dabei stehen Ihnen sechs residente Schriftarten, eine Schrift auf einer Schriftenkassette (Zubehör) sowie eine geladene Schriftart zur Verfügung.

Angewählt ist die folgende Schriftart, wenn die dazugehörende Anzeigenlampe aufleuchtet:

Eine Übersicht über die verfügbaren Schriftarten und deren Aussehen können Sie anschließend ausdrucken lassen. Dies wird in Kapitel 5 beschrieben.

- COURIER — **Courier**-Lampe leuchtet
- PRESTIGE — **Courier**- und **Swiss**-Lampe leuchten
- SWISS — **Swiss**-Lampe leuchtet
- ROMAN — **Roman**-Lampe leuchtet
- GOTHIC — **Roman**- und **Bold**-Lampe leuchten
- BOLD — **Bold**-Lampe leuchtet

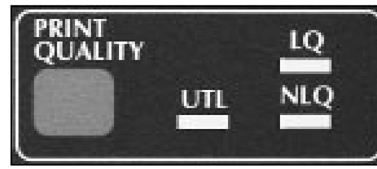
- CART zeigt eine Schriftart der optionalen Schriftenkassette an. Die Lampen **Courier**- und **Roman** leuchten.

- DLL zeigt eine Schriftart an, die vom Computer heruntergeladen (downloaded) wird. Die **Swiss**- und **Bold**-Lampe leuchten.

Verwenden Sie eine dieser Schriftarten, wenn Sie anspruchsvolle Dokumente drucken möchten.

PRINT QUALITY

Mit der Taste *PRINT QUALITY* bestimmen Sie die gewünschte Druckqualität für das zu druckende Dokument. Eine Anzeigelampe zeigt die zur Zeit aktivierte Druckqualität an.



Es stehen vier Druckqualitäten zur Verfügung:

cpi = characters per inch, Zeichen pro Zoll.

- **LQ**,Letter Quality: In der Briefqualität wird die beste Druckqualität bei einer Geschwindigkeit von 162 Zeichen pro Sekunde bei 12 cpi erzielt. In dieser Qualität werden die oben aufgeführten Schriftarten in allen Zeichenbreiten gedruckt.

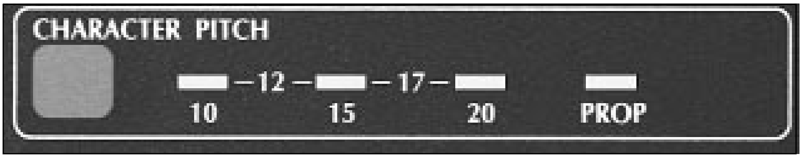
- **NLQ**, Near Letter Quality: In der Schönschriftqualität wird eine gute Druckqualität bei einer Druckgeschwindigkeit von 243 Zeichen pro Sekunde bei 12 cpi erzielt.

- **UTL**, UTILITY: In der Datenverarbeitungsqualität erfolgt der Ausdruck mit 486 Zeichen pro Sekunde bei 12 cpi, dafür wird nicht die Auflösung der Briefqualität erreicht. In der Datenverarbeitungsqualität gibt es keine verschiedenen Schriftarten. Es werden alle Zeichenbreiten unterstützt, nicht aber die Proportionalschrift.

- **HSD**, High Speed Draft: Benutzen Sie diese schnelle Entwurfsqualität (607 Zeichen pro Sekunde), wenn Sie mit der größtmöglichen Geschwindigkeit drucken wollen.

  Diese Druckqualität kann ausschließlich über das Druckermenü oder die Software angewählt werden. In dieser Qualität stehen Ihnen die Zeichen nur in 15 und 18 cpi zur Verfügung.

CHARACTER PITCH



Diese Werte bestimmen die Breite eines Zeichens. Es stehen **10**, **12**, **15**, **17.1** und **20** cpi zur Verfügung. Der auch als »Pitch« bezeichnete Wert liegt bei Standardtexten in der Regel bei 10 oder 12 cpi. Wollen Sie mehr Informationen auf eine Seite drucken, beispielsweise bei Kalkulationsblättern, so empfiehlt sich eine Zeichenbreite von 15, 17 oder 20 cpi. Durch die Proportionalschrift (**PROP**) wird ein Text besser lesbar und erhält ein schriftsatzähnliches Aussehen.

Bedenken Sie, daß sich die Druckgeschwindigkeit bei Schriftarten höherer Druckqualität verlangsamt. Die Zeichenbreite beeinflußt ebenfalls die Druckgeschwindigkeit. Eine genaue Angabe der Druckgeschwindigkeit finden Sie im »Anhang A: Technische Daten«.

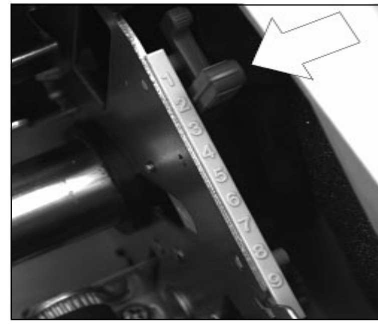
Die Funktionen »Font«, »Print Quality« und »Character Pitch« können auch über die Software gesteuert werden.

Hinweise zum Papier

Beachten Sie auch die weiterführenden Informationen in Anhang A und F.

- Benutzen Sie stets qualitativ hochwertiges, zwischen 45 und 90 g/m² schweres Normalpapier.
- Verarbeitet werden auch stärkere Einzelblätter, Mehrfachsätze, Papieraufkleber auf Trägerpapier, usw.
- Umwelt-Recyclingpapier ist grundsätzlich benutzbar, sofern es den allgemeinen Papierspezifikationen entspricht. Mit leichten Qualitätseinbußen durch die allgemein rauhere Beschaffenheit des Papiers ist zu rechnen.
- Verwenden Sie keine beschädigten Blätter, da es sonst zu Fehleinzügen und Papierstaus kommen kann.
- Ungeöffnete Papierpackungen sollten bis zum Verbrauch in einem kühlen, trockenen Raum flach liegend gelagert werden. Sobald ein Paket angebrochen ist, sollten Sie den Rest in einer Kunststofftüte aufbewahren. So schützen Sie das Papier vor Luftfeuchtigkeit.

Papierstärke einstellen



Mit dem blauen 9-stufigen Papierstärkehebel auf der rechten Seite der Halterung für die Farbbandkassette wird der Drucker auf die verschiedenen Papiersorten und ihre Stärken eingestellt. Die nachfolgende Tabelle zeigt Ihnen die Einstellwerte für die gängigsten Sorten. Um eine problemlose Verarbeitung und eine optimale Druckqualität zu gewährleisten, sollten Sie in jedem Fall vor größeren Druckaufträgen einen oder mehrere Probedrucke vornehmen.

Die nachfolgende Tabelle zeigt Ihnen mögliche Einstellungen für diverse Papierstärken.

Papier	**Gewicht**		**Position des Papierstärkehebels**
Einlagig	45-75 g/m²		1
	75-90 g/m²		2
Mehrlagiges, kohlebeschichtetes oder selbstdurchschreibendes Papier	35-40 g/m²	1 Durchschlag	2
		2 Durchschläge	3
		3 Durchschläge	4
		4 Durchschläge	5
Mehrlagiges Papier mit Zwischenblättern	35-52 g/m²	1 Durchschlag	3-4
		2 Durchschläge	4-5
		3 Durchschläge	6-7
		4 Durchschläge	7-8
Aufkleber			3-4
Umschläge	bis 90 g/m²		5-9

Papierzufuhr: Einzelblätter

Benutzen Sie den Drucker ohne den optionalen Einzelblatteinzug oder den als Zubehör erhältlichen Traktor, ermöglicht Ihnen die Papierauflage den exakten automatischen Einzug eines Einzelblattes.

1. Falls sich noch Endlospapier im Drucker befinden sollte, können Sie dieses mittels der »Park«-Funktion aus dem Druckweg entfernen. Nach Betätigung der Taste *PARK/TOF* bei ON LINE geschaltetem Drucker wird das Papier rückwärts transportiert und im Traktor gehalten.

2. Stellen Sie den Papierwahlhebel auf der rechten Seite des Druckers auf die hintere Stellung (Symbol Einzelblatt).

3. Klappen Sie die Papierauflage nach oben, indem Sie sie hinten hochziehen und dann in der Halterung arretieren.

Achtung !

Druckkopf und Nadeln können beschädigt werden. Achten Sie auf die korrekte Papierbreite.

---

4. Legen Sie ein Blatt Papier in die Papierauflage ein und richten Sie die Führungsschienen der Papierführung auf die Breite des Blattes aus. Gehen Sie dabei von der Markierung für die linke Blattkante aus (Symbol Einzelblatt). Die linke Kante darf höchstens 1,2 Zentimeter vom Ende der Druckwalze entfernt sein.



Papierwahlhebel

5. Drücken Sie anschließend die *FORM FEED*-Taste, das Papier wird automatisch in den Drucker eingezogen.

6. Bestimmen Sie gegebenenfalls den Seitenanfang mit der Funktion »Top Of Form« neu. Das Setzen des Seitenanfangs wird in einem nachfolgenden Abschnitt beschrieben.

Die Papierzufuhr und -verarbeitung mit einem Einzelblatteinzug (CSF) wird im »Anhang C: Optionen und Zubehör« beschrieben.

Papierzufuhr: Endlospapier

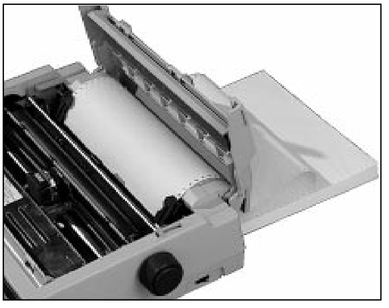
Lange Listen und große Druckaufträge sind typische Anwendungen für den Einsatz von Endlospapier. Ihr Drucker bietet Ihnen die Möglichkeit, Endlospapier wahlweise von der Druckerunterseite oder von der Druckerrückseite zuzuführen.

Achtung !

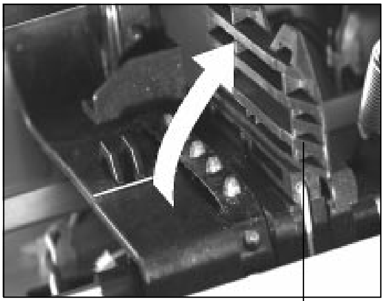
Druckkopf und Nadeln können beschädigt werden. Achten Sie auf die korrekte Papierbreite.

Endlospapier von der Rückseite zuführen (Schubtraktor)

1. Stellen Sie den Papierwahlhebel an der rechten Druckerseite auf die vordere Stellung (Symbol Endlospapier).



2. Klappen Sie die hintere Druckerabdeckung mit der Papierauflage nach oben, um an die Stachelriemen zu gelangen.
3. Lösen Sie den Sperrhebel des linken Stachelriemens und stellen sie diesen auf die gewünschte Position ein. Setzen Sie anschließend den linke Stachelriemen wieder fest.
4. Öffnen Sie die Abdeckung des linken Stachelriemens, setzen Sie das Endlospapier in die ersten zwei Transportstacheln ein und schließen Sie die Abdeckung wieder.





geöffnete Abdeckung der Stachelwalze



5. Stellen Sie nun den rechten Stachelriemen entsprechend der Papierbreite in gleicher Weise ein: öffnen Sie die Abdeckung des rechten Stachelriemens, setzen Sie das Endlospapier in die ersten zwei Transportstacheln ein und schließen Sie die Abdeckung wieder. Arretieren Sie die Verriegelung anschließend wieder. Achten Sie darauf, daß das Papier nur leicht gespannt ist.

6. Schieben Sie Papierführung in die Mitte zwischen die beiden Stachelriemen.

7. Klappen Sie die hintere Abdeckung mit der Papierauflage herunter und schalten Sie den Drucker ein. Der Druckkopf bewegt sich dann zum linken Rand der Druckwalze, die aktiven Lampen des Bedienfeldes leuchten auf. Die leuchtende **ALARM**-Lampe weist in diesem Fall darauf hin, daß sich noch kein Papier an der Druckposition befindet.

8. Das Papier kann nun um die Druckwalze bis hin zur ersten Druckposition transportiert werden, indem Sie die *FORM FEED*-Taste drücken.

9. Bestimmen Sie gegebenenfalls den Seitenanfang mit der Funktion »Top Of Form« neu. Dieses wird in einem nachfolgenden Abschnitt beschrieben.

Endlospapier von der Unterseite zuführen (optionaler Zugtraktor)

Falls der optionale Zugtraktor installiert ist, können Sie mit Ihrem Drucker auch Endlospapier von der Unterseite zuführen und verarbeiten. Diese Möglichkeit bietet ein Druckerständer oder Druckertisch, bei dem ein Schlitz die durchgehende Zufuhr von Endlospapier von unten ermöglicht.

Der Einbau des als Zubehör erhältlichen Zugtraktors und die Papierverarbeitung werden in »Anhang C: Erweiterungen und Zubehör« beschrieben.

Endlospapier von der Unterseite zuführen (optionaler Schubtraktor)

Der Schubtraktor gibt Ihnen eine zusätzliche Möglichkeit, Endlospapier von der Unterseite des Druckers zuzuführen. Um diese Funktion nutzen zu können, müssen Sie zunächst den Schubtraktorständer mitsamt dem Drucker aufstellen.

Das Aufstellen des Schubtraktorständers und die Papierverarbeitung werden in »Anhang C: Optionen und Zubehör« beschrieben.

Wechsel zwischen Endlospapier und Einzelblättern (Park-Funktion)

Mit Ihrem Drucker können Sie problemlos Endlospapier und Einzelblätter im Wechsel bedrucken. Per Tastendruck wird das Endlospapier aus dem Papierweg entfernt. Nach dem Einlegen wird das Einzelblattpapier automatisch eingezogen.

Hinweis !

Verwenden Sie die Funktion »Park« nicht in Verbindung mit dem optionalen Zugtraktor, da andernfalls das Endlospapier vollständig aus der Traktorführung läuft.

Von Endlospapier- zur Einzelblattverarbeitung

Ist Endlospapier von der Rückseite zugeführt und Sie möchten auf Einzelblattverarbeitung wechseln, gehen Sie wie folgt vor:

1. Trennen Sie überzählige, bereits bedruckte Seiten entlang der Perforation ab.
2. Drücken Sie im ON LINE-Modus die *PARK*-Taste. Das Endlospapier wird rückwärts transportiert, bleibt aber im Schubtraktor eingespannt.

3. Stellen Sie den Papierlösehebel an der rechten Druckerseite auf die Einzelblattposition nach hinten; das Symbol für die Einzelblattverarbeitung zeigt Ihnen die korrekte Hebelstellung an.
4. Legen Sie ein Blatt Papier in die Papierauflage. Stellen Sie die Papierführung auf die korrekte Blattbreite ein. Gehen Sie dabei von der Markierung für die linke Papierkante aus.
5. Drücken Sie die *FORM FEED*-Taste, um das Einzelblatt einzuziehen. Bestimmen Sie gegebenfalls den Blattanfang (TOF) neu.

Von Einzelblatt- zur Endlospapierverarbeitung

Wollen Sie nach einem beendeten Druckauftrag zur Endlospapierverarbeitung zurückkehren, ist der Ablauf wie folgt:

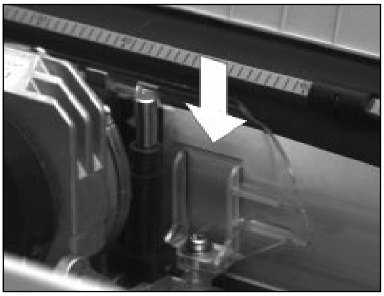
1. Betätigen Sie die *FORM FEED*-Taste, um das sich noch im Drucker befindende einzelne Blatt auszuwerfen. Benutzen Sie dabei nicht den Walzendrehknopf, da in diesem Fall die eingestellte Blattanfangsposition verloren geht.
2. Stellen Sie den Papierlösehebel an der rechten Druckerseite auf die Endlospapierposition nach vorne; das Symbol für die Endlospapierverarbeitung zeigt Ihnen die korrekte Hebelstellung an.
3. Drücken Sie die *FORM FEED*-Taste. Das zuvor aus dem Papierweg entfernte Endlospapier wird erneut um die Druckwalze gezogen.

Diese Funktion steht Ihnen auch bei Einsatz eines automatischen Einzelblatteinzuges (CSF) zur Verfügung.

Seitenanfang festlegen (Top Of Form)

Mit der Funktion »Top Of Form« können Sie die erste Druckposition, den sogenannten Seitenanfang, bestimmen.

Vorne auf dem Druckkopfschlitten ist ein transparenter Papierschutz angebracht. Die rote Linie (Pfeil) ist die Grundlinie der aktuellen Zeile, auf der die Zeichen aufsitzen. Diese Linie ist beim Einstellen der Seitenanfangsposition und im täglichen Druckbetrieb sehr hilfreich.



☞ Hinweis !

Falls Sie die Funktion »Form Tear Off« verwenden, müssen Sie diese im Druckermenü zunächst ausschalten.

Benutzen Sie beispielsweise ein Textverarbeitungsprogramm, das automatisch einen oberen Rand definiert, ist als Seitenanfang die Blattoberkante einzustellen.

Wollen Sie den Seitenanfang ändern, gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor:

1. Ziehen Sie ein Blatt Papier (Einzelblatt oder Endlospapier) mit der *FORM FEED*-Taste ein.

2. Schalten Sie den Drucker OFF LINE, indem Sie die *SELECT*-Taste drücken; die **SELECT**-Lampe erlischt.

3. Bestimmen Sie nun den Seitenanfang, indem Sie die *PARK/TOF*-Taste und gleichzeitig eine der *MICRO FEED*-Tasten drücken. Dadurch wird das Papier in die angegebe Richtung in 1/180 Zoll Schritten transportiert.

4. Zum Speichern der Seitenanfangsposition drücken Sie anschließend die Taste *PARK/TOF* erneut. Schalten Sie den Drucker wieder ON LINE, indem Sie die *SELECT*-Taste betätigen.

☞ Hinweis !

Um den Seitenanfang auf den Standardwert zu setzen, müssen Sie beim betriebsbereiten Drucker (ON LINE) die Taste *PARK/TOF* drücken. Dabei darf sich kein Papier im Druckweg befinden.

5. Der Seitenanfang kann für jede Papiereinzugsart individuell eingestellt werden, unabhängig davon, ob Sie gerade Einzelblätter manuell zuführen, den Einzelblatteinzug (CSF) benutzen oder Endlospapier verarbeiten.

Papierabreißposition aktivieren (Form Tear Off)

Bei aktivierter »Form Tear Off«-Funktion werden bedruckte Endlosseiten vom Seitenanfang (TOF-Position) zur Abreißposition transportiert, um sie dort abtrennen zu können. Dazu muß das Endlospapier von hinten oder über den optionalen Schubtraktor von unten zugeführt werden.

Hinweis !

Benutzen Sie die Funktion »Form Tear Off« nicht in Verbindung mit Endlosetiketten auf Trägerpapier oder bei mehrlagigen Formularen, da dies zu einem Papierstau führen kann.

Haben Sie den Seitenanfang gesetzt, wird die Blattoberkante über den Blattanfang hinaus an die Abreißposition transportiert. Dabei ist die Blattoberkante mit der Abreißschiene bündig. Das Blatt bleibt so lange in der Position, bis der Drucker Daten empfängt. Erst dann wird das Papier zurück an den Seitenanfang transportiert. Einige Sekunden nach Beendigung eines Druckvorganges transportiert der Drucker das Papier wieder an die Abreißposition, so daß Sie die bedruckte Seite problemlos entlang der Perforation abtrennen können.

Durch diese Funktion wird vermieden, daß zwischen den abgerissenen Formularen jeweils ein unbedrucktes Blatt verlorengeht. Das Endlospapier muß dazu von der Rückseite oder über den optionalen Schubtraktorständer zugeführt werden.

Seitenanfang prüfen

Sie können bei aktivierter »Form Tear Off«-Funktion den Seitenanfang jederzeit prüfen, indem Sie im OFF LINE-Modus die Taste *PARK/TOF* drücken. Das Papier wird bis zum Seitenanfang zurückgezogen und anschließend wieder zur Abreißposition transportiert. Um den Seitenanfang zu ändern, müssen Sie wie unter »Seitenanfang festlegen, Top Of Form« beschrieben, vorgehen.

Bei Grafikprogrammen können durch rechnerseitige Aufbereitung Wartezeiten entstehen, die ebenfalls den Vorschub zur Abreißposition zur Folge haben. Der Papiertransport kann die Ausrichtung der Grafiken verschlechtern. Schalten Sie in diesem Fall die Funktion »Form Tear Off« im Druckermenü aus.

Die Handhabung des Druckermenüs wird in Kapitel3 beschrieben.

Kapitel 3: Einstellungen des Druckermenüs

Das Druckermenü

Mit Hilfe des Druckermenüs können Sie den Drucker Ihrer Anwendung entsprechend einstellen. So erfolgt beispielsweise die Auswahl der Emulation über das Druckermenü. Sie können die Seitenlänge für Endlos- und Einzelblätter, die Schriftart und weitere Werte einstellen. Die im Menü durchgeführten Änderungen werden im Drucker gespeichert und bleiben auch nach dem Ausschalten des Druckers erhalten. Diese Einstellungen können durch Softwarebefehle eines Anwendungsprogrammes oder über das Bedienfeld geändert werden. Nach dem Aus- und Einschalten des Druckers sind die im Menü gesetzten Werte wieder gültig. Änderungen des Drukkermenüs bleiben auch dann gespeichert, wenn der Netzstecker des Druckers gezogen wird.

Das Druckermenü ist wie folgt aufgebaut: Auf der obersten Ebene sind die Funktionen in Menügruppen (GROUP) eingeteilt. Innerhalb jeder Gruppe sind mehrere Menüpunkte (ITEM) zu finden. Jedem Punkt wiederum kann ein Wert (SET) zugewiesen werden.

Aufruf des Menümodus

Im Drucker muß Papier eingespannt sein.

Um den Wert eines Menüpunktes zu ändern, muß zunächst der Menümodus aufgerufen werden. Schalten Sie den Drucker OFF LINE, die **SELECT**-Lampe erlischt. Drücken Sie dann die Taste *QUIET*. Der Menümodus kann auch aktiviert werde, indem Sie beim Einschalten des Druckers die *QUIET*-Taste gedrückt halten. Diese zweite Möglichkeit bleibt auch dann bestehen, wenn das Bedienfeld über den Menüpunkt **Operator Panel Functions** gesperrt (**Limited Operation**) wurde. Ist der Menümodus aktiviert, sind die unterhalb der Tasten angegebenen Funktionen wirksam.

Ausdruck der Menüwerte

Möchten Sie sich die aktuellen Menüeinstellungen ausdrucken lassen, spannen Sie Papier ein und drücken Sie die Taste *PRINT*. Der Ausdruck des Menüs erfolgt in Datenverarbeitungsqualität. Tritt im Menümodus ein Papierende auf, führen Sie neues Papier zu und schalten Sie den Drucker wieder ON LINE, der Ausdruck wird fortgesetzt.

Einstellen der Menüwerte

- Durch Betätigen der Taste *GROUP* wird die jeweils nächste Gruppe und der dazu gehörende erste Menüpunkt ausgegeben.
- Mit Hilfe der Taste *ITEM* können Sie innerhalb einer Gruppe zum nächsten Menüpunkt wechseln.
- Das Drücken der Taste *SET* bewirkt die Änderung des aktuellen Wertes eines Menüpunktes, indem der nächste verfügbare Wert angezeigt und aktiviert wird.
- Nach der Einstellung des gewünschten Wertes sollten Sie den nächsten Punkt (ITEM) oder die nächste Gruppe (GROUP) anwählen, um dort Änderungen der Werte (SET) vornehmen zu können.
- Nach der Änderung aller gewünschten Punkte beendet die Betätigung von *EXIT* den Menümodus, die vorgenommenen Änderungen sind nun wirksam.
- Um das Menü auf seine Werkseinstellung zurückzusetzen, halten Sie die beiden Tasten *SELECT* und *PARK/TOF* beim Einschalten des Druckers gedrückt.

Hinweis !

Innerhalb des Menümodus können Sie mit der PRINT-Taste eine vollständige Liste der Menüpunkte mit den jeweils aktiven Werten ausdrucken lassen.

Beispiel:

Ab Werk ist der Drucker auf die Zeichenbreite 10 CPI eingestellt. Für die Darstellung einer breiten Tabelle möchten Sie die Zeichenbreite 17,1 CPI nutzen. Gehen Sie dazu folgendermaßen vor:

1. Der Drucker befindet sich ON LINE-Modus. Drücken Sie zunächst die *SELECT*-Taste, um den Drucker OFF LINE zu schalten. Betätigen Sie anschließend *QUIET*, der Drucker druckt **MENU MODE**.
2. Betätigen Sie die *GROUP*-Taste, um von der ersten Gruppe **Printer Control** zur nächsten Gruppe **Font** zu gelangen.
3. Drücken Sie die *ITEM*-Taste zweimal, um vom ersten Menüpunkt **Print Mode** zum Punkt **Pitch** zu gelangen.

4. Sie können nun einen Wert (SET) für **Pitch** wählen. Da der erste Wert **10 CPI** ist, müssen Sie dreimal die *SET*-Taste drücken, bis der Wert **17,1 CPI** erscheint.
5. Durch Drücken der *EXIT*-Taste aktivieren und speichern Sie diesen Wert und kehren gleichzeitig zum Druckmodus zurück.

Zusammengefaßt finden Sie noch einmal die Funktionen der Tasten im Menümodus:

Taste	Funktion
QUIET	Betätigung der Taste im Zustand OFF LINE aktiviert den Menümodus.
GROUP	Aufruf der nächsten Gruppe
ITEM	Innerhalb der aktuellen Gruppe wird der nächste Menüpunkt angezeigt.
SET	Der nächste Wert des aktuellen Punktes wird ausgewählt.
PRINT	Ausdruck aller Menüpunkte und der zugehörigen Werte.
EXIT	Beendet den Menümodus.
MICRO FEED ▼	Der nächste Wert des aktuellen Punktes wird ausgewählt.
MICRO FEED ▲	Der vorherige Wert des aktuellen Punktes wird ausgewählt.

Um die Menüwerte auf ihre Werkeinstellung zurückzusetzen, halten Sie beim Einschalten gleichzeitig die beiden Tasten *SELECT* und *PARK/TOF* gedrückt.

Übersicht über das Druckermenü

*Die werksseitigen Grundeinstellungen der Menüpunkte sind **fett** gedruckt.*

Gruppe	Position	Wert
Printer Control	Emulation Mode	**EPSON LQ**, IBM PPR, IBM X24 AGM
Font	Print Mode	**LQ**, NLQ, Utility, HSD
	Typestyle	**Courier**, Swiss, Swiss Bold, Roman, Letter Gothic, Prestige Elite, Cartridge
	Pitch	**10 CPI**, 12 CPI, 15 CPI, 17.1 CPI, 20 CPI, Proportional
	Style	**Normal**, Italics
	Size	**Single**, Double, Triple
	Smoothing	**No**, Yes
General Control	Graphics	**Uni-directional**, Bi-directional
	Paper Out Override	**No**, Yes
	Print Registration	+5, +4, +3, +2, +1, **0**, -1, -2, -3, -4, -5
	Operator Panel Functions	**Full Operation,** Limited Operation
	Ribbon Selection (nur beim Farbdrucker)	**Magenta**, Cyan, Violet, Orange, Green, Black Ribbon, Black, Yellow
	Reset Inhibit	**No**, Yes
	Page Width	**13.6"**, 8"
	Auto LF	**No**, Yes
	Auto CR (nur IBM)	**No**, Yes
	Form Tear Off	**Off**, 300 ms, 2 sec, 4 sec, Offline
	Menu Line	**6**, 1

Gruppe	Position	Wert
Rear Feed	Line Spacing	**6 LPI**, 8 LPI
	Skip Over Perforation	**No**, Yes
	Form Length Base	**Inches**, Lines
	Page Length (Inches)	**12 "**, 11 ", 11 2/3 ", 14 ", 17 ", 3 ", 3.5 ", 4 ", 5.5 ", 6 ", 7 ", 8 ", 8.5 "
	Page Length (Lines*100)	**0**, 1
	Page Length (Lines*10)	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, **7**, 8, 9
	Page Length (Lines*1)	0, 1, **2**, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Bottom Feed	Line Spacing	**6 LPI**, 8 LPI
	Skip Over Perforation	**No**, Yes
	Form Length Base	**Inches**, Lines
	Page Length (Inches)	**12 "**, 11 ", 11 2/3 ", 14 ", 17 ", 3 ", 3.5 ", 4 ", 5.5 ", 6 ", 7 ", 8 ", 8.5 "
	Page Length (Lines*100)	**0**, 1
	Page Length (Lines*10)	0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, **7**, 8, 9
	Page Length (Lines*1)	0, 1, **2**, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
Cut Sheet	Line Spacing	**6 LPI**, 8 LPI
	Page Length	12 ", 11 ", **11 2/3 "**, 14 ", 16.57 ", 3 ", 3.5 ", 4 ", 5.5 ", 6 ", 7 ", 8 ", 8.5 "
Symbol Set	Character Set	**Set II**, EPSON, Set I
	Code Page	**USA**, Multilingual, Portugal, Norway, Turkey, East Europe Latin 2, East Europe 855 (Cyrillic), East Europe II Cyrillic, Greek ABG, Greek ABC, Greek DEC, Greek Quattro, Greek SYS 25, Greek ME 29, Greek 927 mod., Greek 927, Greek 437, Greek 928,

Einige der aufgeführten Codepages sind nur bei eingesetzter Schriftenkassette verfügbar. Weitere Informationen finden Sie in den Kapiteln 7 und 11.

Gruppe	Position	Wert
	Code Page	Greek 851, Greek 437 Cyprus, Cyrillic, Polska Mazovia, Polska PC Latin 2, Serbocroatic I, Serbocroatic II, ECMA-94, Windows East Europe, Windows Cyrillic, Hungarian CWI
	Language Set	**ASCII**, French, German, British, Danish I, Swedish I, Italian, Spanish I, Japanese, Norwegian, Danish II, Spanish II, Latin American, French Canadian, Dutch, Swedish II, Swedish III, Swedish IV, Turkish, Swiss I, Swiss II, Publisher,
	Zero Character	**Unslashed**, Slashed
	Slashed Letter O	**No**, Yes
General Interface	Max Receive Buffer	1 Line, **8K**, 23K, 40K (Option)
	Print Suppress Effective	No, **Yes**
	Auto Feed XT (nur EPSON)	**Invalid**, Valid
	CPU Compensation	**Standard**, Special
Serial Interface	Parity	**None**, Odd, Even
	Serial Data 7- or 8-Bits	**8**, 7
	Protocol	**Ready/Busy**, X-ON/X-OFF
	Diagnostic Test	**No**, Yes
	Busy Line	**SSD-**, SSD+, DTR, RTS
	Baud Rate	19200 BPS, **9600 BPS**, 4800 BPS, 2400 BPS, 1200 BPS, 600 BPS, 300 BPS,

*Der Menüpunkt **AutoFeed XT** erscheint nur, wenn die EPSON-Emulation angewählt wurde.*

Gruppe	Position	Wert
	DSR Signal	**Valid**, Invalid
	DTR Signal	**Ready on Power Up**, Ready on Select
	Busy Time	**200 ms**, 1 sec

Erläuterung der Menüpunkte

PRINTER CONTROL

Emulation Mode: Mit dieser Position definieren Sie den zu benutzenden Befehlssatz, wobei Ihnen die EPSON LQ-Emulation, die Emulation IBM ProPrinter und IBM ProPrinter AGM zur Verfügung stehen. Der Alternativ-Grafikmodus (AGM) beinhaltet eine Teilkompatibilität zur EPSON-LQ-Serie, die sich in der Hauptsache auf Grafik- und Zeilenvorschubbefehle beschränkt. Die im AGM verfügbaren Befehle und Befehle mit anderer Bedeutung sind in den entsprechenden Kapiteln gekennzeichnet.

FONT

Print Mode: Wählen Sie **LQ** für Briefqualität, **NLQ** für Schönschrift, **UTL** (Utility) für eine schnelle Datenverarbeitungsqualität oder **HSD** für den schnellsten Druckmodus.

Typestyle: Wählt die gewünschte Schrift für das zu druckende Dokument aus.

Pitch: Bestimmen Sie hier die Zeichenbreite in Zeichen pro Zoll (characters per inch, cpi).

Style: Wählen Sie normale oder kursive Zeichen.

Size: Hier können Sie zwischen einfacher Schriftgröße und kombinierter horizontaler und vertikaler Dehnschrift wechseln. Beachten Sie auch den Menüpunkt **Smoothing**.

Smoothing: Steht dieser Menüpunkt auf **Yes**, wird bei doppelt/dreifach hohen bzw. doppelt/dreifach breiten Zeichen durch das Einfügen von zusätzlichen Punkten eine Glättung vor allem bei Rundungen und Kurven erzielt. Das beste Druckergebnis erzielen Sie bei den Zeichenbreiten von 10 bzw. 12 cpi.

GENERAL CONTROL

Graphics: Wählen Sie Uni-Direktionaldruck (nur von links nach rechts) zur genaueren Druckausrichtung Ihrer Grafiken. Durch Bi-Direktionaldruck wird die Druckgeschwindigkeit erhöht.

Paper Out Override: Erkennt der Papierendesensor, daß weniger als 2,54 Zentimeter (1 Zoll) Papier im Drucker verblieben sind, unterbricht er einen laufenden Druckvorgang. Durch Wahl von **Yes** wird der Sensor deaktiviert, so daß Sie bei Einsatz von Einzelblättern bis an den unteren Rand einer Seite drucken können. Achten Sie bei der Wahl von **Yes** darauf, daß nicht auf der Walze gedruckt wird.

Print Registration: Benutzen Sie diese Position beim bidirektionalen Ausdruck punktadressierbarer Grafiken, um die Druckausrichtung zu verbessern. In der Regel ist **0** der geeignete Wert, doch können durch Wahl eines anderen Wertes mögliche Ausrichtungsprobleme bei einem Grafikpaket behoben werden.

Operator Panel Functions: Normalerweise sind sämtliche Tasten des Bedienfeldes aktiv, doch werden bei Wahl von **Limited Operation** die Tasten *FONT, PRINT QUALITY, CHARACTER PITCH* deaktiviert. Die entsprechenden Funktionen können dann nur softwaremäßig gesteuert werden. Diese Funktion eignet sich insbesondere für einen von mehreren Personen genutzten Drucker, dessen Werte nicht geändert werden sollen.

***Ribbon Selection** wird nur beim farbfähigen Modell angezeigt.*

Ribbon Selection: Verwenden Sie ein Mehrfarbenband, können Sie mit diesem Menüpunkt die Standardfarbe festlegen. **Black** beispielsweise ist die Wahl für schwarz als Standardfarbe. Bei einem schwarzen Farbband müssen Sie **Black Ribbon** einstellen.

Reset Inhibit: Wählen Sie **Yes** aus, wenn Sie den vom Softwareprogramm oder vom System gesendeten Initialisierungsbefehl unterdrücken wollen. Dieser Initialisierungsbefehl setzt alle Funktionen auf die Werte zurück, die Sie für die Menüvorgabe eingestellt haben.

Page Width: Wählen Sie hier die jeweils benutzte Blattbreite für Papier, wobei diese standardmäßig auf 13,6 Zoll eingestellt ist.

Dieser Menüpunkt gilt nur für die IBM-Emulation.

Auto LF: Nach Wahl von **Yes** ergänzt der Drucker bei Empfang eines Wagenrücklaufbefehls automatisch einen Zeilenvorschub. Prüfen Sie, ob Ihr Computer ebenfalls einen Zeilenvorschub hinzufügt. Erhalten Sie stets zweizeilige Ausdrucke, sollten Sie **No** wählen. Werden Zeilen übereinandergedruckt, ist **Yes** der richtige Wert.

Auto CR: Soll der Drucker bei Empfang eines Zeilenvorschubbefehls zusätzlich automatisch einen Wagenrücklauf ausführen, müssen Sie an dieser Stelle **Yes** wählen.

Form Tear Off: Ist diese Funktion aktiviert, wird Endlospapier automatisch zur Abreißposition nach der im Menü eingestellten Zeit transportiert (300 ms, 2 Sekunde, 4 Sekunden). Die Einstellung **OFF** schaltet die Funktion **Form Tear Off** ab. In der Einstellung **Offline** wartet der Drucker nach Vorschub des Endlospapiers in die Abreißposition, bis die *SELECT*-Taste gedrückt wird.

Menu Line: Wählt den Zeilenabstand, 1 oder 6 Zeilen, bei Ausdruck des Druckermenüs.

REAR FEED, BOTTOM FEED

Diese Punkte der Menügruppe **Rear Feed** und **Bottom Feed** können für die beiden Papierwege separat eingestellt werden.

lpi = lines per inch, Zeilen pro Zoll

Line Spacing: Wählen Sie hier zwischen **6 LPI** (entspricht 1/6-Zoll-Zeilenabstand) oder **8 LPI** (entspricht 1/8-Zoll-Zeilenabstand).

Skip Over Perforation: Wählen Sie **Yes**, wenn das Endlospapier 2,54 Zentimeter (1 Zoll) vor Erreichen der unteren Blattkante automatisch an den nächsten Blattanfang transportiert werden soll. Erfolgt die Seitenformatierung über die Software, sollten Sie diesen Punkt auf **No** setzen, um Probleme zu vermeiden.

Form Lenght Base: Über die beiden nachfolgenden Menüpunkte **Page Length (Inches)** und **Page Length (Lines)** kann die Seitenlänge wahlweise in Zoll oder Zeilen festgelegt werden. **Form Length Base** bestimmt, welche der beiden Festlegungen, Zoll **(Inches)** oder Zeilen **(Lines)** gültig ist.

Page Length (Inches): Wählen Sie hier die jeweils benutzte Blattlänge in Zoll für Endlospapier, damit die erste Druckposition (Blattanfang) auf jeder Seite gleich ist.

Page Length (Lines): Für die Seitenlänge in Zeilen können die Einer-, Zehner- und Hunderterstelle separat eingegeben werden.

CUT SHEET

lpi = lines per inch, Zeilen pro Zoll

Line Spacing: Wählen Sie hier zwischen **6 LPI** (entspricht 1/6-Zoll-Zeilenabstand) oder **8 LPI** (entspricht 1/8-Zoll-Zeilenabstand).

Page Length: Wählen Sie hier die jeweils benutzte Blattlänge in Zoll für Einzelblätter, damit die erste Druckposition (Blattanfang) auf jeder Seite gleich ist.

SYMBOL SET

Character Set: Hier können Sie zwischen dem IBM-Zeichensatz I, II oder EPSON wechseln.

Code Page: Codeseiten können in der EPSON- sowie in der IBM-Emulation verwendet werden. Dabei ist die Codepage **USA** die Grundlage für alle druckbaren Zeichen in den verschiedenen nationalen Zeichensätzen. Bei den residenten Schriftarten sind auch für die Codepages alle Schriftvariationen verfügbar. Mit Hilfe des Menüpunktes **Code Page** werden die druckbaren Zeichen geändert bzw. neu zugeordnet, die Steuerzeichen in den IBM-Zeichensätzen I und II bleiben unverändert. Bei der Codepage **Multilingual** (Mehrsprachig) werden einige mathematische und Grafikzeichen durch nationale Sonderzeichen ersetzt. **Norway** (Norwegen), **Turkey** (Türkei) oder **Portugal** dagegen bieten einige landesspezifische Zeichen, die in den normalen Zeichensätzen nicht enthalten sind.

Language Set: Diese Zeichensätze ersetzen bestimmte Symbole durch Sonderzeichen der jeweiligen Sprache.

Eine vollständige Übersicht über alle Zeichensätze und Codepages finden Sie den Kapiteln 10, 14 sowie im Anhang B.

Zero Character: Wählen Sie **Slashed**, wenn Nullen zur besseren Unterscheidung von dem Großbuchstaben O mit einem Schrägstrich (Ø) erscheinen sollen.

Slashed Letter O: Die Zeichen ¢ (155) und ¥ (157) werden bei **Yes** durch ø und Ø ersetzt werden.

GENERAL INTERFACE

Max Receive Buffer: Wählt die Größe des Empfangsspeichers. Wird der Empfangsspeicher groß gewählt, kann das System größere Datenmengen zum Drucker senden, die dann im Puffer gespeichert werden, ohne daß der Drucker seine Empfangsbereitschaft verliert und den Datentransfer vom System unterbricht. Bei voll belegtem Empfangsspeicher ist der Drucker wegen des groß gewählten Speichers eine längere Zeit nicht empfangsbereit, um die Daten abzuarbeiten. Bringt Ihr System aber bei groß gewähltem Speicher eine Fehlermeldung (z.B. *Einheitfehler durch Zeitüberschreitung*), müssen Sie einen kleineren Empfangsspeicher wählen. Damit werden die Zeitintervalle, in denen Ihr Drucker nicht empfangsbereit ist, kürzer. Somit kann Ihr System auch in kürzeren Abständen Daten zum Drucker senden. Bei installierter Speichererweiterunkskassette kann die Größe des Empfangsspeichers **40 K** betragen.

RAM-Kassette	Einstellung im Druckermenü	Tatsächliche Puffergröße	EPSON DLL	IBM DLL
Installiert	1 Zeile	1 Zeile	ja	ja
	8 KByte	8 KByte	ja	ja
	23 KByte	23 KByte	nein	ja
	40 KByte	40 KByte	nein	nein
Nicht installiert	1 Zeile	1 Zeile	ja	nein
	8 KByte	8 KByte	ja	nein
	23 KByte	23KByte	nein	nein
	40 KByte	23 KByte	nein	nein

Print Supress Effective: Ist bei dieser Menüposition der Wert **Yes** angewählt, sind die Befehle zur Druckunterdrückung in allen Emulationen aktiv. Ist der Wert **No** angewählt, werden die Befehle zur Druckunterdrückung ignoriert.

Dieser Menüpunkt gilt nur für die EPSON-Emulation.

Auto Feed XT: Grundsätzlich wird nach einem Wagenrücklauf (CR) kein Zeilenvorschub (LF) ausgeführt, wenn **Auto LF** auf **No** steht. Steht jedoch im EPSON-Modus **Auto LF** auf **No** und **Auto Feed XT** auf **Valid**, so wird bei einem externen Auto Feed Signal (Centronics Pin 14) ein Zeilenvorschub ausgeführt. Dieser Sonderfall kann bei einigen Kombinationen von Hard- und Software erforderlich sein.

CPU Compensation: Mit dieser Einstellung kann das Zeitverhalten der parallelen Schnittstelle beeinflußt werden. Wenn Sie trotz der Grundeinstellung **Standard** Probleme mit der parallelen Schnittstelle haben, indem der Rechner meldet, daß der Drucker zum Datenempfang nicht bereit sei, wählen Sie hier den Wert **Special**.

SERIAL INTERFACE

Bei der seriellen Datenübertragung werden die 8 Datenbits eines Byte nacheinander über eine Leitung zum Drucker übertragen. Für diese Übertragung ist die Einstellung dieses Wertes gemäß Ihres Rechnersystems erforderlich, die Einstellung sollte der Einstellung auf Seiten Ihres Rechners entsprechen.

Parity: Wählt die Parität. Pro Datenbyte wird ein Startbit mit dem logischen Wert 1 übertragen, dann folgen die 7 oder 8 Datenbits entsprechend der Festlegung der Datenlänge. Wahlweise kann ein Paritätsbit zur Datensicherung folgen.

Serial Data 7/8 Bits: Bestimmt das Datenformat. Es ist zwischen dem Datenformat (7 oder 8 Bits) und dem Übertragungsformat (Datenbits plus Paritätsbit gesetzt oder nicht gesetzt) zu unterscheiden.

Protocol: Wählt das Schnittstellenprotokoll. Zwei mögliche Protokolle stellen die Übergabe und Übernahme der Daten sicher. Beim **Ready/Busy**-Protokoll zeigt die Leitung DTR oder SSD die Empfangsbereitschaft des Druckers über Spannungspegel. Beim **X-ON/ X-OFF**-Protokoll erfolgt die Übergabe-/Übernahmesteuerung (Handshake) über Sonderzeichen, welche auf den Datenleitungen übertragen werden.

Diagnostic Test: Aktiviert eine Schnittstellendiagnose. Weiterführende Informationen entnehmen Sie dem Anhang E.

Busy Line: Legt die für das Busy-Signal zu benutzende Leitung fest.

Baud Rate: Bestimmt die Datenübertragungsgeschwindigkeit.

DSR Signal: Aktiviert bzw. deaktiviert das DSR-Signal (Betriebsbereitschaft).

DTR Signal: Bestimmt den Status des DTR-Signals (Endgerät betriebsbereit).

Busy Time: Wählt die Dauer des Busy-Signals.

Kapitel 4: Druckersteuerung

Emulation

Eine Emulation (Sprache) ist die »Nachbildung« der Druckfunktionen eines Ursprungsdruckers. Dies bedeutet, daß Ihr Drucker in einer bestimmten Emulation in der Lage ist, die Befehle und Druckfunktionen des Ursprungsdruckers auszuführen. Ergänzend dazu werden meist zusätzliche Funktionen angeboten, die über den Leistungsumfang des emulierten Ursprungsdruckers hinausgehen.

Um Ihren Drucker mit möglichst vielen Anwendungsprogrammen verwenden zu können, verfügt er über die Emulationen *IBM Proprinter XL24*, *IBM Proprinter XL24 AGM* und *EPSON LQ.*

Druckertreiber

Unter einem Druckertreiber versteht man eine Softwaredatei, die auf Ihrem Computer installiert ist und die Kommunikation und Steuerung zwischen einem Anwendungsprogramm und Ihrem Drucker ermöglicht. Der Druckertreiber gewährleistet, daß die Anwendungsprogramme auf Ihrem Computer und Ihr Drucker aufeinander abgestimmt sind und »die gleiche Sprache sprechen«. Sie müssen Ihren Anwendungsprogrammen Informationen darüber geben, welchen Drucker Sie an Ihren Computer angeschlossen haben, indem Sie einen Druckertreiber für jedes Ihrer Anwendungsprogramme installieren. Darüber hinaus werden durch den Druckertreiber Ihre Anwendungsprogramme so auf Ihre Anforderungen abgestimmt, daß Sie die Druckerfunktionen nicht über das Bedienfeld des Druckers steuern müssen, sondern direkt über das Anwendungsprogramm auswählen können.

Bei der Installation bzw. Anpassung von Druckertreibern sollten Sie in jedem Fall das Handbuch des jeweiligen Programmes zu Rate ziehen, da die Programme sowohl in unterschiedlichen Revisionen als auch in nationalen Versionen vorliegen können. Deshalb sind die hier gegebenen Hinweise auch nicht immer ohne weiteres auf Ihr Programm anwendbar, sondern eher allgemein zu verstehen.

Die beste Unterstützung Ihres Druckers erhalten Sie, wenn Sie einen Druckertreiber verwenden, der genau der Produktbezeichnung Ihres Druckers entspricht.

Ist in Ihrem Anwendungsprogramm kein geeigneter Treibervorhanden, sollten Sie einen kompatiblen Druckertreiber verwenden. Achten Sie darauf, daß der Druckertreiber mit der im Menü des Druckers gewählten Emulation übereinstimmt.

Zur Auswahl eines kompatiblen Druckertreibers sollten Sie die folgende Liste von oben nach unten durchgehen und den nächsten passenden Treiber wählen, welcher der Bezeichnung Ihres Drucker am nächsten kommt.

Hinweis !

Je weiter unten ein Druckertreiber in der Liste zu finden ist, desto weniger Funktionen werden unterstützt.

	EPSON-Emulation	**IBM-Emulation**
	OKI ML 395/395C	OKI ML 395/395C
*	OKI ML 393/393C (Elite)	OKI ML 393/393C (Elite)
*	OKI ML 590/591 (Elite)	OKI ML 590/591 (Elite)
	OKI ML 390/391 (Elite)	OKI ML 390/391 (Elite)
*	EPSON LQ 2500	IBM Proprinter XL24 (4208)
	EPSON LQ 1500	
	EPSON LQ 1050	
	EPSON LQ	

Sollten Sie über einen Farbdrucker verfügen und diese Funktion nutzen wollen, müssen Sie einen der mit einem Sternchen (*) versehenen Treiber wählen.

Einige Softwarepakete erlauben eine Modifizierung des Druckertreibers. Solch eine Änderung setzt jedoch eine intensive Auseinandersetzung mit dem Programm und den Steuerbefehlen des Druckers voraus. Eine Auflistung der zur Verfügung stehenden Funktionen sowie die zugehörigen Steuerbefehle finden Sie in Kapiteln 7 bis 14 dieses Handbuches. Genauere Hinweise zur Installation und Modifizierung des Druckertreibers entnehmen Sie dem Handbuch Ihres Anwendungsprogramms. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Ihren Softwarehersteller oder -lieferanten.

Zeichen und Steuerzeichen

Die Übertragung der Druckdaten geschieht zeichenweise. Jedes Zeichen wird durch 8 Bits dargestellt und gibt damit eine bestimmte Position innerhalb des zur Zeit gewählten Zeichensatzes wieder.

Die meisten Zeichensätze basieren auf dem ASCII-Code (*American Standard Code for Information Interchange*).

Es gibt verschiedene nationale Varianten dieses Zeichensatzes. Gemeinsam sind allen Zeichensätzen die sogenannten Steuerzeichen. Diese sind auf den dezimalen Positionen 0 bis 31 zu finden und bewirken Funktionen wie Seitenvorschub, Zeilenvorschub oder Wagenrücklauf.

Einige dieser Steuerzeichen ändern Zeichenbreiten und sind in den entsprechenden Kapiteln beschrieben.

Eine Sonderposition bei den Steuerzeichen nimmt das sogenannte Escape-Zeichen ein, welches sich auf der dezimalen Position 27 (hexadezimal 1B) befindet. Dieses Steuerzeichen leitet die meisten Steuerbefehle für Drucker ein. Es folgen ein oder mehrere ASCII-Zeichen, die in Verbindung mit dem Escape-Zeichen Druckfunktionen aktivieren oder deaktivieren.

Auf den Positionen 32 bis 255 sind üblicherweise druckbare Zeichen zu finden. Vielfach ist es auch möglich, auf den Plätzen der Steuerzeichen besondere, druckbare Zeichen zu erreichen, wenn diese über einen entsprechenden Befehl freigegeben werden.

Die Befehle sind in ASCII-, dezimaler und hexadezimaler Darstellung aufgeführt. Falls Sie eine Programmiersprache verwenden, sollten sie die Übertragung von Zeichen und Steuerzeichen ihrem Programmierhandbuch entnehmen.

Ausdruck unter DOS

Die meisten IBM PC und kompatiblen Personalcomputer benutzen »MS-DOS«, »PC-DOS«, »Novell-DOS« o.ä. als Betriebssystem. Obwohl »DOS« keine Druckfunktionen wie ein Textverarbeitungs- oder Grafikprogramm besitzt, ist ein direkter Ausdruck von ASCII- oder Druckdateien unter »DOS« dennoch möglich.

In den nachfolgend aufgeführten Beispielen wird davon ausgegangen, daß der Drucker an die parallele Schnittstelle `LPT1:` des PC angeschlossen ist. Wird eine andere Schnittstelle als `LPT1:` verwendet (z.B. `LPT2:,LPT3:,COM1:,COM2:`), muß die Adresse in den Beispielen entsprechend geändert werden. Nähere Hinweise zur seriellen Schnittstelle finden Sie weiter unten.

TYPE

Mit Hilfe des Befehls `TYPE` und einer Umleitung auf das Gerät `LPT1:` ist es möglich, eine ASCII- oder Druckdatei zu drucken.

Beispiel:

```
TYPE C:\AUTOEXEC.BAT > LPT1:

TYPE C:\TEXTE\BRIEF.TXT > LPT1:
```

Im ersten Fall wird die Datei »`AUTOEXEC.BAT`« aus dem Hauptverzeichnis, im zweiten Fall die Datei »`BRIEF.TXT`« aus dem Unterverzeichnis »`TEXTE`« gedruckt.

COPY

Mit dem Befehl `COPY` werden Dateien zwischen Datenträgern (Diskette, Platte) und anderen Geräten kopiert. So können mittels `COPY` druckbare Dateien auch zum Drucker übertragen werden. Bei Verwendung des `COPY`-Befehls sollte die Option »`/B`« aktiviert werden, damit auch Binär- oder Grafikdateien ohne Einschränkungen kopiert werden können.

Beispiel:

```
COPY /B C:\AUTOEXEC.BAT LPT1:

COPY /B C:\TEXTE\BRIEF.TXT LPT1:
```

Ebenso kann man mit dem Befehl `COPY` Zeichen direkt von der Tastatur zum Drucker kopieren.

Beispiel:

```
COPY CON: LPT1

DIES IST EIN KLEINER TEST
```

`CTRL-Z` bzw. `F6`

CTRL-P

Nach dem Steuerzeichen `CTRL-P` (*`CONTROL`*-Taste gedrückt halten und Taste *`P`* betätigen) werden die am Bildschirm ausgegebenen Texte gleichzeitig zur aktuellen Drucker-Ausgabeeinheit ausgegeben und dort protokolliert. Wird beispielsweise dann der Befehl `DIR` über die Tastatur eingegeben, erfolgt die Ausgabe des aktuellen Dateiverzeichnisses (Dateinamen) nicht nur auf dem Bildschirm, sondern auch auf dem Drucker.

Eine nochmalige Eingabe des Steuerzeichens `CTRL-P` schaltet die Protokollierung der Bildschirmdaten auf dem Drucker wieder ab.

Genauere Informationen zum Ausdruck unter DOS und zu den oben genannten Befehlen entnehmen Sie bitte dem Handbuch des Betriebssystems.

Ausdruck unter DOS mit serieller Schnittstelle (RS-232C)

Beim Ausdruck unter DOS ist zu beachten, daß nur das Übertragungsprotokoll »Ready/Busy« (Hardware-Handshake) unterstützt wird. Der Ausdruck mit dem Übertragungsprotokoll »X-ON/X-OFF« (Software-Handshake) ist nur mit einer Software für Datenfernübertragung wie beispielsweise *Telix*, *Procom* oder *MS-Windows Terminal* möglich.

DFÜ-Programme dieser Art eignen sich zum Test von Schnittstellen, da eine Veränderung, bzw. eine Einstellung der Parameter leicht möglich ist.

Beachten Sie außerdem folgende Punkte:

- Die Einstellungen der Optionen für die serielle Schnittstelle im Menü des Druckers müssen mit den Einstellungen der seriellen Schnittstelle im PC übereinstimmen.
- Das Schnittstellenkabel muß den Menüoptionen entsprechend verdrahtet sein.

  Beispiel:

  Die Optionen der seriellen Schnittstelle im Menü des Druckers sind werkseitig folgendermaßen eingestellt:

Parity	None
Serial Data	8 Bits
Protocol	Ready/Busy
Diagnostic Test	No
Busy Line	SSD-
Baud Rate	9600
DSR Signal	Invalid
DTR Signal	Ready on Power Valid
Busy Time	200 ms

- Die Einstellungen der seriellen Schnittstelle im Computer werden mit dem Befehl `MODE` folgendermaßen festgelegt:

  ```
  MODE COM1: 9600,n,8,1,p
  ```

  Nähere Informationen zum Befehl `MODE` entnehmen Sie bitte dem DOS-Handbuch.

- Hinweise und weiterführende Informationen (Verdrahtung, Pin-Belegung, etc.) zur seriellen Schnittstelle finden Sie im Anhang E, Schnittstellendaten.

Fehlersuche

Sollte Ihr seriell angeschlossener Drucker unter DOS nicht drucken, gehen Sie bei der Fehlersuche bitte nach folgender »Checkliste« vor:

1. Prüfen Sie, ob an der seriellen Schnittstelle (RS-232C) ein technischer Defekt vorliegt. Führen Sie dazu den in Anhang E beschriebenen Schnittstellentest durch.

2. Überprüfen Sie die Einstellungen der Punkte im Druckermenü, welche die serielle Schnittstelle betreffen. Diese Einstellungen müssen mit den Einstellungen in Ihrem System übereinstimmen.

3. Stellen Sie sicher, daß die serielle Schnittstelle unter »DOS« richtig eingestellt ist.

4. Überprüfen Sie das Schnittstellenkabel. Bei der Vielzahl der verfügbaren seriellen Kabel ist es oft sehr schwer, ein für die jeweiligen Erfordernisse taugliches Kabel zu finden. Das im Anhang E beschriebene Schnittstellenkabel kann für die beiden Übertragungsprotokolle X-ON/X-OFF und Ready/Busy (**BUSY LINE DTR**) verwendet werden.

Kapitel 5: Testmöglichkeiten

Der Drucker verfügt über eine Reihe einfacher Möglichkeiten, die einwandfreie Funktionsweise zu testen. Benutzen Sie einen der zur Verfügung stehenden Tests, wenn Sie prüfen wollen, ob der Drukker ordnungsgemäß arbeitet. Als Kopfzeile finden sich über den folgenden Testausdrucken Angaben über die Programmversion und Emulation Ihres Druckers. Halten Sie diese Informationen bereit, falls Sie sich mit dem Service in Verbindung setzen müssen.

Achtung !

Druckkopf und Nadeln können beschädigt werden. Achten Sie auf die korrekte Papierbreite.

Fortlaufender ASCII-Test

Mit diesem Test lassen sich sowohl die Druckqualität als auch die Papierverarbeitung überprüfen. Achten Sie insbesondere auf Probleme bei der Papierzufuhr und -ausgabe und auf Unregelmäßigkeiten beim Ausdruck.

- ASCII-Test auf einem Einzelblatt

  Führen Sie zuerst ein Einzelblatt zu. Wollen Sie ein fortlaufendes ASCII-Alphabet drucken, müssen Sie beim Einschalten die *PARK/TOF*-Taste gedrückt halten.

- ASCII-Test auf Endlospapier

  Spannen Sie zuerst das Endlospapier in den Schubtraktor ein. Hinweise zur Verwendung von Endlospapier finden Sie in »Kapitel 2: Normalbetrieb«. Drücken Sie dann beim Einschalten die *PARK/TOF*-Taste.

Das fortlaufende ASCII-Muster wird meherere Seiten lang über die gesamte Walzenbreite gedruckt, bis der Test durch Drücken der *SELECT*-Taste beendet wird.

Verfügbare Schriftarten

Dieser Test dient der Überprüfung der aktuellen Druckqualität sowie der verfügbaren Schriftarten. Der Ausdruck verfügbarer Schriftarten umfaßt eine Seite und beendet sich selbst, kann aber auch vorzeitig durch Betätigung der *SELECT*-Taste abgebrochen werden.

- Schriftmuster-Test auf einem Einzelblatt

  Führen Sie zuerst ein Einzelblatt zu. Einen Ausdruck aller verfügbaren Schriftarten erhalten Sie, indem Sie beim Einschalten die *LINE EED*-Taste gedrückt halten.

- Schriftmuster-Test auf Endlospapier

  Spannen Sie zuerst das Endlospapier in den Schubtraktor ein. Hinweise zur Verwendung von Endlospapier finden Sie in »Kapitel 2: Normalbetrieb«. Drücken Sie dann beim Einschalten die *LINE FEED*-Taste.

Hexdumpmodus

Wollen Sie die vom Computer an den Drucker gesendeten Daten prüfen, benutzen Sie die hexadezimale Darstellung. Alle an den Drucker gesendeten Daten, einschließlich Text und Druckerbefehlen, werden dann sowohl in hexadezimaler Form als auch im ASCII-Format gedruckt; alle nicht druckbaren Codes werden als Punkte dargestellt.

Um diesen Modus zu aktivieren, müssen Sie die *FORM FEED*- und die *SELECT*-Taste bei Einschalten des Druckers festhalten. Achten Sie auch bei diesem Test auf die unterschiedliche Handhabung der Papierzufuhr bei Einzelblättern bzw. Endlospapier.

Die BASIC-Zeile:

```
10  LPRINT CHR$(27);"0";CHR$(30); This is an example of a hexadecimal
    dump!"
```

würde zum Beispiel wie folgt gedruckt:

```
Hex Data Dump

1B 30 1E 54 68 69 73 20 69 73 20 61 6E 20 65 78    .0.This is an ex
61 6D 70 6C 65 20 6F 66 20 61 20 68 65 78 61 64    ample of a hexad
65 63 69 6D 61 6C 20 64 75 6D 70 2E 0D 0A          ecimal dump!..
```

Wollen Sie zum normalen Druckmodus zurückkehren, müssen Sie den Drucker aus- und wieder einschalten.

Kapitel 6: Reinigung und Fehlerbeseitigung

Ihr Drucker wurde so konstruiert, daß Wartung und Reinigung auf ein Minimum verringert werden konnten.

Reinigung

Um einen reibungslosen Druckbetrieb zu gewährleisten, sollten Sie etwa alle sechs Monate (oder nach ca. 300 Betriebsstunden) den Drucker reinigen.



Vorsicht !

Der Druckkopf kann sich bewegen. Verletzungen an den Händen sind möglich. Schalten Sie den Drucker aus.



Vorsicht !

Der Druckkopf kann heiß sein. Verbrennungen an den Händen sind möglich. Warten Sie, bis sich der Druckkopf abgekühlt hat.

- Nehmen Sie vor einer Reinigung alle Zubehörteile wie Einzelblatteinzug oder Zugtraktor vom Drucker ab.
- Reinigen Sie den Bereich um die Achse des Druckkopfschlittens und die Druckwalze mit einem sauberen, trockenen Tuch.
- Entfernen Sie Papierreste und Staub nur mit einem weichen Pinsel oder einer Bürste.
- Schmieren oder ölen Sie keine Teile im Inneren des Druckers, er kann dadurch beschädigt werden.
- Benutzen Sie am Gehäuse und im Gerät keine Lösungs- oder scharfen Reinigungsmittel, er kann dadurch beschädigt werden.

Hilfe bei Betriebsstörungen und Fehlermeldungen

Die meisten der auftretenden Betriebsstörungen lassen sich leicht beheben. Bevor Sie den Kundendienst rufen, sollten Sie erst die untenstehenden Fehlermöglichkeiten prüfen. Kleine Störungen lassen sich in der Regel leicht und schnell selbst beheben.

Fehlermöglichkeiten

Diese Übersicht enthält sowohl das Fehlerbild als auch mögliche Abhilfe. Stellen Sie fest, in welchem Bereich die Störung vorliegt und beachten Sie die beschriebenen Hinweise. Sollten sich Fehler nicht beheben lassen, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.

Was ist zu tun, wenn ...

... beim Einschalten des Druckers nichts geschieht?

Der Drucker ist möglicherweise nicht an das Stromnetz angeschlossen. Prüfen Sie, ob das Netzkabel sowohl mit dem Drucker als auch mit einer geerdeten Steckdose verbunden ist.

... die ALARM-Lampe leuchtet?

Eventuell ist der Papiervorrat aufgebraucht, oder der Papierlösehebel ist nicht entsprechend der momentanen Papierverarbeitung (Endlospapier bzw. Einzelblätter) eingestellt.

Ist die vordere Druckerabdeckung nicht korrekt geschlossen, leuchtet die **ALARM**-Lampe.

Haben Sie die möglichen Fehlerbedingungen beseitigt, sollten Sie den Drucker gegebenenfalls aus- und erneut einschalten, damit die **ALARM**-Lampe erlischt.

*Weitere Hinweise zu **ALARM**-Meldungen finden Sie am Ende des Kapitels.*

... die ALARM-Lampe blinkt?

Schalten Sie den Drucker aus. Möglicherweise liegt der Spaltenanzeiger nicht korrekt an der Druckwalze an. Weitere Ursachen können ein Papierstau, eine nicht korrekt geschlossene vordere Drukkerabdeckung oder das Blockieren des Farbbandes sein.

Blinkt die **ALARM**-Lampe weiter, liegt ein interner Fehler vor. Wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.

... nichts gedruckt wird, obwohl der Computer Daten sendet?

Möglicherweise ist der Drucker OFF LINE geschaltet. Leuchtet die **SELECT**-Lampe nicht, müssen Sie die *SELECT*-Taste betätigen. Überprüfen Sie auch den korrekten Anschluß des Schnittstellenkabels an Ihrem Drucker und Computer.

... Papierstau auftritt?

Ein Papierstau tritt selten auf, selbst wenn Endlospapier und Einzelblätter im Wechsel verarbeitet werden. Beachten Sie dennoch vorsorglich insbesondere folgende Punkte:

- Endlospapier wurde nicht richtig in die Transportstacheln des Zug- oder Schubtraktors eingelegt.
- Prüfen Sie, ob der Seitenanfang oberhalb des Spaltenanzeigers liegt. Ist dies nicht der Fall, kann sich das Papier dort stauen.

Sollte dennoch Papierstau auftreten, gehen Sie wie folgt vor:

- Schalten Sie den Drucker aus.
- Öffnen Sie die vordere Druckerabdeckung.
- Trennen Sie bei der Verwendung von Endlospapier bereits bedrucktes Papier ab.

Vorsicht !

Der Druckkopf kann heiß sein. Verbrennungen an den Händen sind möglich. Warten Sie, bis sich der Druckkopf abgekühlt hat.

- Wenn der Papierstau am Farbbandschutz auftrat, schieben Sie den Druckkopf vorsichtig beiseite. Stellen Sie sicher, daß sich kein Papier mehr zwischen Farbbandschutz und Walze befindet. Drehen Sie das Papier mit dem Walzendrehknopf vorsichtig heraus. Entfernen Sie dann alle Papierschnitzel aus dem Drucker.

Die Schrauben des Farbbandschutzes dürfen auf keinen Fall gelöst werden, da sonst die Justierung des Druckers verloren geht.

Der Drucker ist nun wieder betriebsbereit.

... Punkte in einem Ausdruck fehlen?

Die Papierstärke ist möglicherweise nicht korrekt eingestellt. Wählen Sie dann einen niedrigeren Wert. Ist das Problem damit nicht behoben, ist eventuell der Druckkopf beschädigt. Wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.

... Textverarbeitungsdateien anders als über das Druckermenü oder das Bedienfeld festgelegt gedruckt werden?

Zu Beginn und während der Datenübertragung senden viele Anwendungungsprogramme Steuerbefehle an den Drucker. Dieser »Initialisierungsstring« enthält Steuerzeichen und Befehle, die den Drucker für den folgenden Druckauftrag einstellen. Diese Befehle haben Vorrang vor den Werten, die über das Bedienfeld oder das Menü gewählt wurden. Prüfen Sie im zugehörigen Handbuch, ob Sie den Initialisierungsstring ändern können. Ist dies der Fall, sollten Sie die nicht gewünschten Befehle löschen.

... die Menü- und Druckfunktionstasten unwirksam sind?

Die Funktion dieser Tasten kann über den Menüpunkt **Operator Panel Functions** des Druckmenüs deaktiviert werden. Ist der Drukker Teil eines speziellen Systems oder wird er von mehreren Personen gemeinsam genutzt, hat der jeweilige Systemverwalter diese Option wahrscheinlich benutzt, damit der Drucker stets ordnungsgemäß eingerichtet ist.

... die vom Computer an den Drucker gesendeten Daten geprüft werden sollen?

Benutzen Sie dazu den Hexdumpmodus. Um diesen Modus zu aktivieren, müssen Sie die *FORM FEED*- und die *SELECT*-Taste bei Einschalten des Druckers festhalten.

Alle an den Drucker gesendeten Daten einschließlich Text und Druckerbefehlen werden dann sowohl in hexadezimaler Form als auch im ASCII-Format gedruckt. Wollen Sie zum normalen Druck-Modus zurückkehren, müssen Sie den Drucker aus- und wieder einschalten.

... der Ventilator automatisch stoppt?

Befindet sich der Drucker einige Zeit im Wartezustand, ist er also eingeschaltet ohne zu drucken, stoppt der eingebaute Ventilator. Sobald wieder gedruckt wird, läuft auch der Ventilator wieder an.

... auf der DOS-Ebene keine Umlaute gedruckt werden ?

Achten Sie darauf, daß die nachfolgenden Werte im Druckermenü richtig eingestellt sind: **Codepage: USA, Language Set: German, Character Set: Set II**.

Fehlertabellen

Betriebsstörungen werden durch das Blinken der **ALARM**-Lampe angezeigt. Die anderen Lampen zeigen die Art des Fehlers an.

Vom Anwender behebbare Fehler

Die nachfolgende Tabelle enthält sowohl die Fehlerbeschreibung als auch eine mögliche Abhilfe.

Die aufgeführten Meldungen deuten auf Fehler hin, die in der Regel vom Anwender behoben werden können. Erscheint die Fehlermeldung nach Durchführung der beschriebenen Abhilfe erneut, wenden Sie sich an Ihren Lieferanten.

SWISS	BOLD	UTL	NLQ	10CPI	15CPI	20CPI	PROP	Beschreibung
			●		●			Die Schriftenkassette ist falsch eingesetzt oder defekt. Schieben Sie die Kassette erneut ein.
		●	●			●		Die Speichererweiterungskassette ist falsch eingesetzt oder defekt. Schieben Sie die Kassette erneut ein.
	●		●			●	●	Grundposition des Druckkopfes ist falsch oder wurde nicht erkannt. Bewegen Sie den Druckkopf auf dem Schlitten einige Male hin und her.

SWISS	BOLD	UTL	NLQ	10CPI	15CPI	20CPI	PROP	Beschreibung
	●		●	●		●	●	Der Antrieb des Druckkopfschlittens (Spacemotor) ist blockiert oder defekt. Stellen Sie sicher, daß kein Fremdmaterial (Heftklammer, Papierreste o.ä.) die Bewegungsrichtung des Schlittens beeinträchtigt.
	●		●	●	●			Der Spaltenanzeiger liegt nicht korrekt an der Druckwalze an. Beachten Sie, daß sich der Spaltenanzeiger bei der Initialisierung des Druckers kurz nach dem Einschalten automatisch einmal nach vorne und wieder zurück an die Druckwalze bewegt. Ist dieses nicht der Fall, liegt ein interner Fehler vor.

Bei Erscheinen einer der oben aufgeführten Meldungen ist der Drucker auszuschalten. Versuchen Sie, auch mit Hilfe der Beschreibung in den entsprechenden Kapiteln, den Fehler zu beseitigen. Schalten Sie den Drucker anschließend nochmals ein. Oftmals ist die Fehlerursache dann behoben.

Vom Anwender nicht behebbare Fehler

Die nachfolgenden Fehlermeldungen sollten im Normalbetrieb nicht angezeigt werden. Der Vollständigkeit halber sind sie hier aufgeführt. Wenden Sie sich in diesen Fällen an Ihren Lieferanten.

SWISS	BOLD	UTL	NLQ	10CPI	15CPI	20CPI	PROP	Fehlerursache
			●				●	Master CPU, internes RAM
			●			●		Master CPU, Programm-ROM
			●			●	●	interner Zeichengenerator
			●		●		●	EEPROM

SWISS	BOLD	UTL	NLQ	10CPI	15CPI	20CPI	PROP	Fehlerursache
			●		●	●		Master CPU, Zeitüberwachung
		●					●	Slave CPU, RAM / ROM
		●				●		Master/Slave CPU
		●				●	●	Master/Slave CPU, Interface
		●			●			Slave CPU, Zeitüberwachung
		●	●				●	Master CPU, externes RAM
	●							Bedienfeld
	●						●	Command FIFO
	●					●		Eingabe / Ausgabe
	●					●	●	Druckrichtung
	●				●			Kopfpositionierung
	●				●		●	Zellen laden
	●				●	●		Zellen speichern
	●		●			●		Interner Daten-überlauf
	●		●		●			Slave CPU, Initialisierung
	●		●		●		●	Thermosensor
	●		●		●	●	●	Farbbandtransport
	●		●	●			●	EEPROM
	●	●						Ventilator
	●	●					●	Schubtraktorständer

Verpacken des Druckers für den Transport

Falls Sie den Drucker verschicken oder transportieren müssen (Versand, Standortwechsel, Reparatur), halten Sie sich an folgende Hinweise, um eine sichere Verpackung des Gerätes zu gewährleisten. Drucker, die nicht dieser Anweisung entsprechend verpackt sind, können während des Transportes Schaden nehmen.

Es wird jegliche Gewährleistung für Nadeldrucker abgelehnt, die nicht wie beschrieben verpackt werden. Reinigungsarbeiten und Reparaturen gehen in diesem Fall zu Ihren Lasten. Verwenden Sie für den Transport die komplette Originalverpackung.

1. Schalten Sie den Drucker aus. Ziehen Sie das Netzkabel und das Schnittstellenkabel ab.
2. Zubehörteile wie ein Einzelblatteinzug müssen einzeln verpackt werden. Nehmen Sie den Walzendrehknopf vom Drucker ab.

Vorsicht !

Der Druckkopf kann heiß sein. Verbrennungen an den Händen sind möglich. Warten Sie, bis sich der Druckkopf abgekühlt hat.

---

3. Entfernen Sie die Farbbandkassette. Schieben Sie den Druckkopf an den linken Rand der Druckwalze und sichern Sie den Druckkopf mit der Transportsicherung.
4. Packen Sie den Drucker in die mitgelieferte Kunststofftüte. Sichern Sie den Drucker im Karton mit der Styroporverpackung.
5. Verschließen Sie den Karton und kleben Sie ihn zu.

Schäden, die aufgrund ungeeigneter Verpackung auftreten, werden nicht durch den Frachtführer bzw. Versicherer übernommen.

Kapitel 7: IBM-Emulation - Standardfunktionen

Dieses Kapitel enthält die Befehle für die Steuerung von Druckerfunktionen der IBM Proprinter XL24-Emulation. Innerhalb der Funktionsgruppen wie Druckqualität, Seitenformatierung usw. sind die einzelnen Befehle aufgeführt. Sollten im AGM (Alternate Graphics Mode), einem besonderen Modus der ProPrinter-Emulation, Abweichungen bestehen, so sind diese an entsprechender Stelle vermerkt.

Nachfolgend werden die Funktionen der einzelnen Steuerbefehle erklärt. Die Befehle sind zu Beginn eines jeden Abschnittes in dezimaler (Dez.), hexadezimaler (Hex.) sowie in ASCII-Darstellung aufgeführt.

Druckqualität

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Schriftart wählen	27 107 n	1B 6B n	ESC k n

Schriftart wählen

n =	0:	Roman
n =	1:	Swiss
n =	2:	Courier
n =	3:	Prestige
n =	5:	OCR-B (falls OCR-B-Schriftenkassette installiert ist)
n =	6:	OCR-A (falls OCR-A-Schriftenkassette installiert ist)
n =	122:	Swiss Bold
n =	124:	Letter Gothic
n =	126:	Schriftart gemäß Menüeinstellung
n =	127:	optionale Schriftenkassette (falls eine Schriftenkassette installiert ist)

In der Briefqualität stehen Ihnen neben den eingebauten (residenten) Schriftarten bei Einsatz einer Schriftenkassette weitere Schriftarten zur Verfügung, die über diesen Befehl ausgewählt werden könne. Für OCR-A bzw. OCR-B beispielsweise muß die entsprechende Schriftenkassette eingesetzt sein. Wählen Sie eine Schriftart, die zur Zeit nicht verfügbar ist, wird die aktuelle Schriftart beibehalten.

Die lieferbaren Schriftenkassetten sind in Anhang A: Technische Daten aufgeführt.

Schriftarten können auch über das Menü oder das Bedienfeld (**FONT**) ausgewählt werden.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Schrift festlegen	27 91 73 5 0 m_1 m_2 p_1 p_2 r_1	1B 5B 49 05 00 m_1 m_2 p_1 p_2 r_1	ESC [I ENQ NUL m_1 m_2 p_1 p_2 r_1

In dieser Befehlssequenz geben m_1 und m_2 die Font-ID, also Schriftartkennung an. Bestimmen Sie die Werte für m_1 und m_2 nach folgender Formel:

m_1 = ganzzahliger Wert (Font-ID / 256)

m_2 = Font-ID - (m_1 * 256)

Folgende Werte sind für m_1 und m_2 festgelegt:

m_1	m_2	Schriftart
0	0	keine Änderung
0	8	Courier
0	11	Courier
0	18	Courier
0	49	Courier
0	85	Courier
0	92	Courier
0	98	Courier
0	171	Courier
0	223	Courier
0	226	Courier
0	12	Prestige Elite
0	80	Prestige Elite
0	86	Prestige Elite
0	100	Prestige Elite
0	164	Prestige Elite
0	221	Prestige Elite
0	155	Roman
0	159	Roman
0	166	Roman
0	167	Roman
0	87	Letter Gothic
0	222	Letter Gothic
0	255	Letter Gothic
0	19	OCR-A
0	3	OCR-B

Die Parameter p_1 und p_2 stehen für den Zeichenabstand (cpi) und geben diesen Wert in 1/1440 Zoll-Einheiten an. Die Berechnung entspricht der von m_1 und m_2. Somit ergeben sich beispielweise für 10 cpi folgende Werte: $p_1 = 0$, $p_2 = 144$. Sind p_1 und p_2 beide 0, wird die aktuelle Zeichenbreite beibehalten.

Folgende Werte sind für p_1 und p_2 festgelegt:

p_1	p_2	Zeichenabstand
0	0	keine Änderung
0	72	20 cpi
0	84	17 cpi
0	96	15 cpi
0	120	12 cpi
0	144	10 cpi

Schließlich gibt r_1 an, ob die zu wählende Schriftart Proportional ist. In diesem Fall hat r_1 den Wert 2. Bei $r_1 = 1$ soll eine nicht proportionale Schrift verwendet werden. Bei $r_1 = 0$ wird das zuletzt gewählte Merkmal (proportional oder nicht) beibehalten.

Schriftqualität

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Schönschrift	27 35 50	1B 23 32	ESC # 2
Schnelldruck	27 35 48	1B 23 30	ESC # 0

Der Drucker stellt Ihnen darüber hinaus zwei weitere Schriftqualitäten zur Verfügung: im Schnelldruck wird eine Druckgeschwindigkeit von 607 cps bei 15 und 18 cpi erreicht.In der Schönschrift, wird mit einer Geschwindigkeit von 243 cps bei 12 cpi gedruckt wird.

cps = characters per second, Zeichen pro Sekunde

cpi = characters per inch, Zeichen pro Zoll

Die Schönschrift kann auch über den Menüpunkt **Print Mode** oder das Bedienfeld gewählt werden. Der Schnelldruck läßt sich auch über das Druckermenü aktivieren.

Druckmodi

Zeichenabstand

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start 10 cpi	18	12	DC2
Start 12 cpi	27 58	1B 3A	ESC :
Start 15 cpi	27 103	1B 67	ESC g
Start 17.1 cpi	15	0F	SI
Start 20 cpi	27 15	1B 0F	ESC SI

cpi = characters per inch, Zeichen pro Zoll

Der Zeichenabstand (Pitch) wird üblicherweise in »cpi« gemessen. So können bei 10 cpi beispielsweise 10 Zeichen pro Zoll (1 Zoll = 2,54 cm) gedruckt werden. Dabei nimmt jedes Zeichen eine Breite von 1/10 Zoll ein. Die anderen Befehle legen entsprechend Zeichenbreiten von 12, 15, 17.1 bzw. 20 Zeichen pro Zoll fest.

Durch Anwendung des Befehls für horizontale Dehnschrift ergeben sich weitere Zeichenabstände. Der Zeichenabstand kann auch über das Menü, das Bedienfeld oder einen Mehrfunktionsbefehl festgelegt werden.

Horizontale Dehnschrift

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start doppelte Breite	27 87 49	1B 57 31	ESC W 1
Stopp doppelte Breite	27 87 48	1B 57 30	ESC W 0
Start doppelte Breite für eine Zeile	14	0E	SO
Stopp doppelte Breite vor dem Zeilenende	20	14	DC4

Mit diesen Befehlen können Sie Zeichen auf das Doppelte ihrer normalen Breite dehnen. Ist die aktuelle Zeichenbreite beispielsweise 12 cpi, wird nach einem Befehl für horizontale Dehnschrift mit 6 cpi gedruckt. Die nachfolgende Tabelle zeigt die möglichen Kombinationen.

Der Befehl »Doppelte Dehnschrift für eine Zeile« eignet sich für Titel und Überschriften, da die Funktion am Ende der Zeile automatisch deaktiviert wird. Soll ein Dehnschriftbefehl vor Ende einer Zeile zurückgenommen werden, müssen Sie ein DC4-Steuerzeichen oder einen ESC W 0-Befehl senden.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start dreifache Breite	27 109	1B 6D	ESC m
Stopp dreifache Breite	27 87 48	1B 57 30	ESC W 0

Mit diesem Befehl können Sie Zeichen auf ihre dreifache Breite dehen.

Wird die Dehnschrift über den Befehl ESC W 1 dauerhaft aktiviert, kann diese Funktion nur durch Eingabe von ESC W O zurückgenommen werden, DC4 hat in diesem Fall keine Wirkung.

Zeichenabstand	doppelte Breite	dreifache Breite
10 cpi	5 cpi	3,3 cpi
12 cpi	6 cpi	4 cpi
15 cpi	7,5 cpi	5 cpi
17.1 cpi	8,5 cpi	5,7 cpi
20 cpi	10 cpi	6,6 cpi

Bei aktivierter Proportionalschrift ergibt sich bei Anwendung der Dehnschrift eine gedehnte Proportionalschrift. Da die Proportionalschrift keinen festen Zeichenabstand hat, ist die in der nachfolgenden Tabelle nicht aufgeführt.

Für bestimmte Anwendungen ist die maximale Anzahl von Zeichen in einer Zeile anzugeben. Die Anzahl richtet sich nach dem Zeichenabstand. Die folgende Tabelle zeigt die maximale Anzahl von Zeichen pro Zeile.

Zeichenabstand	Zeichen pro Zeile
3.3 cpi	44
4 cpi	54
5 cpi	68
5.7 cpi	77
6 cpi	81
6.6 cpi	89
7.5 cpi	102
8.5 cpi	116
10 cpi	136
12 cpi	163
15 cpi	204
17.1 cpi	233
20 cpi	272

Vertikale Dehnschrift

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start doppelte Höhe	27 31 1	1B 1F 01	ESC US SOH
Start dreifache Höhe	27 31 2	1B 1F 02	ESC US STX
Stopp doppelte/dreifache Höhe	27 31 0	1B 1F 00	ESC US NUL

Bei aktivierter vertikaler Dehnschrift werden Zeichen auf das Doppelte bzw. auf das Dreifache ihrer normalen Höhe gedehnt. Normale, doppelt und dreifache gedehnte Zeichen können in einer Zeile kombiniert werden. Damit die Zeilen nicht übereinander gedruckt werden, sollte auch der Zeilenabstand entsprechend der gewählten Zeichenhöhe verdoppelt oder verdreifacht werden.

Durch Aktivieren des Menüpunktes **Smoothing** wird bei horizontal bzw. vertikal gedehnten Zeichen durch das Einfügen von zusätzlichen Punkten eine Glättung vor allem bei Rundungen und Kurven erzielt.

Proportionalschrift

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start Proportionalschrift	27 80 49	1B 50 31	ESC P 1
Stopp Proportionalschrift	27 80 48	1B 50 30	ESC P 0

Bei Proportionalschrift variiert der Abstand zwischen den einzelnen Zeichen entsprechend der jeweiligen Zeichenbreite. Bei festem Zeichenabstand werden alle Zeichen innerhalb einer Matrix in derselben Breite erstellt. Die Proportionalschrift dagegen räumt breiten Zeichen wie »w« oder »M« mehr, schmalen Zeichen wie »I« oder »f« weniger Platz ein. Das Ergebnis ist ein ansprechendes und besser lesbares Schriftbild als bei einem festen Zeichenabstand.

Auf Grund der unterschiedlichen Zeichenbreiten haben proportionale Schriften keinen festen Zeichenabstand. Eine genaue Randeinstellung bei Blocksatz beispielsweise ist nur möglich, wenn das Textverarbeitungsprogramm Proportionalschrift unterstützt.

Diese Funktion kann auch über den Menüpunkt **Pitch** oder über das Bedienfeld aktiviert werden. Darüber hinaus steht die Proportionalschrift über Mehrfunktionsbefehle zur Verfügung.

Druckeffekte

Horizontaler / vertikaler Fettdruck

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start horizontaler Fettdruck	27 69	1B 45	ESC E
Stopp horizontaler Fettdruck	27 70	1B 46	ESC F
Start vertikaler Fettdruck	27 71	1B 47	ESC G
Stopp vertikaler Fettdruck	27 72	1B 48	ESC H

Der Drucker schreibt Zeichen fett, indem er jeden Punkt zweimal druckt. Beim horizontalen Fettdruck erfolgt ein Doppeldruck nach rechts versetzt. Beim vertikalen Fettdruck erfolgt ein Versatz der Zeichen nach oben.

Horizontaler und vertikaler Fettdruck können kombiniert werden, um Text besonders hervorzuheben.

Unterstreichung

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start Unterstreichung	27 45 49	1B 2D 31	ESC - 1
Stopp Unterstreichung	27 45 48	1B 2D 30	ESC - 0

Dieser Befehl veranlaßt, daß alle druckbaren Zeichen einschließlich der Leerzeichen unterstrichen werden. Grafiken und von einem Horizontaltabulator übersprungene Zwischenräume werden nicht unterstrichen.

Überstreichung

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start Überstreichung	27 95 49	1B 5F 31	ESC _ 1
Start Überstreichung	27 95 48	1B 5F 30	ESC _ 0

Dieser Befehl veranlaßt, daß alle druckbaren Zeichen einschließlich der Leerzeichen überstrichen werden. Grafiken und von einem Horizontaltabulator übersprungene Zwischenräume werden nicht überstrichen.

Hoch- / Tiefstellung

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start Hochstellung	27 83 48	1B 53 30	ESC S 0
Start Tiefstellung	27 83 49	1B 53 31	ESC S 1
Stopp Hoch-/Tiefstellung	27 84	1B 54	ESC T

Hochgestellte Zeichen werden oberhalb der Grundlinie gedruckt und werden z.B. für Exponenten (x^2) und andere typographische Effekte benutzt. Tiefstellungen eignen sich unter anderem für chemische Formeln (H_2O). Hoch- und Tiefstellungen werden bei allen Zeichenabständen in halber Höhe und normaler Breite dargestellt.

Kursivschrift

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start Kursivschrift	27 37 71	1B 25 47	ESC % G
Stopp Kursivschrift	25 37 72	1B 25 48	ESC % H

Kursive Zeichen werden *leicht nach rechts* geneigt gedruckt und heben einzelne Wörter, Sätze oder ganze Absätze besonders hervor. Um ein vollständiges Dokument kursiv zu drucken, können Sie diese Funktion auch über das Menü aktivieren.

Farbdruck

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Farbdruck	27 114 n	1B 72 n	ESC r n

Farbdruck ist nur beim Druckermodell möglich, welches ausdrücklich als Farbversion gekennzeichnet ist.

Um in Farbe drucken zu können, muß eine Mehrfarbbandkassette eingesetzt sein. Außerdem muß der Menüpunkt **Ribbon Selection** von **Black Ribbon** auf beispielweise **Black** geändert werden. In diesem Fall ist Schwarz die Standardfarbe, die anderen Farben können über den beschriebenen Befehl gewählt werden. Setzen Sie dazu für n einen der nachfolgenden Werte ein.

Wert	Farbe
0	Schwarz
1	Magenta (Rot)
2	Cyan (Blau)
3	Violett
4	Gelb
5	Orange
6	Grün

Mehrfunktionsbefehle

Mit Mehrfunktionsbefehlen können verschiedene Druckfunktionen in einer einzigen Escape-Sequenz kombiniert gewählt werden.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Druckqualität, Zeichenabstand und Schriftart wählen	27 73 n	1B 49 n	ESC I n

Druckqualität, Zeichenabstand und Schriftart

Der Parameter n bestimmt die Kombination aus Druckqualität, Zeichenabstand und Schriftart gemäß der nachfolgenden Tabelle. Setzen Sie dazu für n einen Wert aus nachfolgender Tabelle ein.

n	Druckqualität	Zeichenabstand	Schriftart
0	Datenverarbeitungsqualität	10 cpi	resident
2	Briefqualität	10 cpi	resident
3	Briefqualität	proportional	resident
4	Datenverarbeitungsqualität	10 cpi	DLL
6	Briefqualität	10 cpi	DLL
7	Briefqualität	proportional	DLL
8	Datenverarbeitungsqualität	12 cpi	resident
10	Briefqualität	12 cpi	resident
12	Datenverarbeitungsqualität	12 cpi	DLL
14	Briefqualität	12 cpi	DLL
16	Datenverarbeitungsqualität	17.1 cpi	resident
18	Briefqualität	17.1 cpi	resident
20	Datenverarbeitungsqualität	17.1 cpi	DLL
22	Briefqualität	17.1 cpi	DLL
24	Datenverarbeitungsqualität	15 cpi	resident
26	Briefqualität	15 cpi	resident
32	Datenverarbeitungsqualität	20 cpi	resident
34	Briefqualität	20 cpi	resident

DLL = ladbare Zeichen (Downline Loadable Character Generator)

Mit diesem Befehl können Sie zwei Druckqualitäten wählen: In der Datenverarbeitungsqualität wird eine maximale Druckgeschwindigkeit von 486 cps bei 12 cpi erreicht, wobei bidirektional gedruckt wird, d.h. eine Zeile von links nach rechts, die nächste Zeile von rechts nach links usw. Diese Qualität eignet sich insbesondere für umfangreiche Listen und Entwürfe.

cps = characters per second, Zeichen pro Sekunde

cpi = characters per inch, Zeichen pro Zoll

Zum Erstellen von Korrespondenzen oder Dokumenten sollten Sie die Briefqualität benutzen, die eine maximale Geschwindigkeit von 162 cps bei 12 cpi erreicht. Bei dieser Druckqualität werden die Zeichen in einer hohen Punktmusterauflösung mit reduzierter Geschwindigkeit gedruckt.

Die Druckqualitäten und Zeichenabstände können auch über das Menü oder das Bedienfeld gewählt werden.

Die Druckqualitäten stehen Ihnen in verschieden Zeichenabständen zur Verfügung. Sollten Sie ladbare Schriften (DLL) verwenden, können Sie diese ebenfalls über ESC I n wählen.

Zeichengröße / Zeilenabstand

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Zeichengröße / Zeilenabstand	27 91 64	1B 5B 40	ESC [@
	4 0	04 00	EOT NUL
	0 0	00 00	NUL NUL
	n_1 n_2	n_1 n_2	n_1 n_2

Bei der Anwendung vertikal gedehnter Zeichen sollten Sie den Zeilenabstand entsprechend vergrößern.

Bei Einsatz der vertikalen Dehnschrift werden Zeichen auf das Doppelte ihrer normalen Höhe gedehnt. Diese Funktion kann mit horizontaler Dehnschrift und horizontalem Fettdruck zu vielfältigen Druckeffekten kombiniert werden.

Mit diesem Befehl können Sie neben der Zeichenhöhe auch die Zeichenbreite und den Zeilenabstand definieren. Die verschiedenen Kombinationen dieser drei Funktionen ergeben sich aus den Werten der Variablen n_1 und n_2, wobei n_1 die Zeichenhöhe und den Zeilenabstand, n_2 dagegen die Zeichenbreite festlegt.

n_1	Ergebnis
0	Aktueller Zeilenabstand, aktuelle Zeichenhöhe
1	Aktueller Zeilenabstand, normale Zeichenhöhe
2	Aktueller Zeilenabstand, doppelte Zeichenhöhe
16	Einfacher Zeilenabstand, aktuelle Zeichenhöhe
17	Einfacher Zeilenabstand, normale Zeichenhöhe
18	Einfacher Zeilenabstand, doppelte Zeichenhöhe
32	Doppelter Zeilenabstand, aktuelle Zeichenhöhe
33	Doppelter Zeilenabstand, normale Zeichenhöhe
34	Doppelter Zeilenabstand, doppelte Zeichenhöhe

n_2	Ergebnis
0	Aktuelle Zeichenbreite
1	Standardmäßige Zeichenbreite
2	Doppelte Zeichenbreite

Beispiel :

Wollen Sie vertikal gedehnte Zeichen bei doppeltem Zeilenabstand ohne Änderung der Zeichenbreite drucken, müssen Sie folgende BASIC-Anweisung eingeben:

```
LPRINT CHR$(27); "[@"; CHR$(4); CHR$(0); CHR$(0);
       CHR$(0); CHR$(34); CHR$(0)
```

Die Werte n_1 und n_2 können Sie der obigen Tabelle entnehmen.

Tabulatoren

Horizontaltabulatoren

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Horizontaler Tabulatorsprung	9	09	HT
Horizontaltabulatoren setzen	27 68 n_1 ... n_k 00 n = 1 bis 255 k = 1 bis 28	1B 44 n_1 ... n_k 00	ESC D n_1 ... n_k NUL
Horizontaltabulatoren löschen	27 68 0	1B 44 00	ESC D NUL

Beim Einschalten des Druckers werden automatisch beginnend mit der neunten Spalte alle acht Spalten Tabulatoren gesetzt. Wird ein Tabulatorzeichen gesendet (HT), bewegt sich der Druckkopf vor dem Ausdruck eines nachfolgenden Zeichens zur nächsten gesetzten Tabulatorposition.

Die gesetzten Tabulatorpositionen beziehen sich auf die äußerste linke Druckspalte und nicht auf einen eingestellten linken Rand (absoluter Bezug). Die tatsächliche Position eines Tabulators richtet sich nach dem jeweils aktiven Zeichenabstand beim Laden des Horizontaltabulators. Bei einer Änderung des Zeichenabstandes verschiebt sich die Tabulatorposition entsprechend (relative Position).

Die Angabe der Tabulatorpositionen in aufsteigender Reihenfolge ist zwingend. Der Parameter n_1 gibt die Spaltenposition des ersten Tabulators an, n_2 bis n_k dementsprechend die Spaltenpositionen der weiteren zu setzenden Tabulatoren. Es können bis zu 28 (n_1 ... n_{28}) Tabulatoren festgelegt werden. Die Position eines Horizontaltabulators bezieht sich absolut auf die Zeichenspalte Null, also auf den physikalisch linken Rand. Die Befehlssequenz muß mit einem NUL-Zeichen beendet werden.

Die Befehl ESC D NUL löscht alle Horizontaltabulatoren einschließlich der Standardtabulatoren. Wird der Drucker aus- und eingeschaltet, stehen die Standardtabulatoren wieder zur Verfügung.

Ist bis zum Zeilenende kein weiterer Tabulator gesetzt, so wird der Tabulator-Sprungbefehl ignoriert.

Entnehmen Sie der nachfolgenden Tabelle die höchstzulässigen Werte für Tabulatorpositionen.

Zeichenabstand	maximale Tabulatorposition
3.3 cpi	44
4 cpi	54
5 cpi	68
5.7 cpi	77
6 cpi	81
6.6 cpi	89
7.5 cpi	102
8.5 cpi	116
10 cpi	136
12 cpi	163
15 cpi	204
17.1 cpi	233
20 cpi	255

Vertikaltabulatoren

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Vertikaler Tabulatorsprung	11	0B	VT
Vertikaltabulatoren setzen	27 66 n_1 ... n_k 0 k = 1 bis 64 n = 1 bis 255	1B 42 n_1 ... n_k 00	ESC B n_1 ... n_k NUL

Bei Einschalten des Druckers sind keine Vertikaltabulatoren gesetzt. Bis zu 64 Vertikaltabulatorpositionen können gesetzt werden, wobei die Positionen als Zeilennummer definiert werden. Sie müssen in aufsteigender Reihenfolge eingegeben werden und mit einem NUL-Zeichen enden. Der Parameter n_1 gibt die Zeilennummer des ersten Tabulators an, n_2 bis n_k dementsprechend die Zeilennummern der weiter zu setzenden Tabulatoren. Es können bis zu 64 Vertikaltabulatoren (n_1...n_{64}) festgelegt werden. ESC B NUL löscht sämtliche Vertikaltabulatoren.

Wird der Befehl VT eingegeben, ohne daß Tabulatorpositionen definiert sind, wird nur ein Zeilenvorschub ausgeführt.

Die tatsächliche Position einer Tabulatormarke ist abhängig von dem jeweils aktiven Zeilenabstand beim Laden der Vertikaltabulatoren. Sie ändert sich nicht mit geändertem Zeilenabstand (absolute Position). Durch den Sprungbefehl für den Vertikaltabulator wird das Papier an die nächste Tabulatorposition transportiert. Wird dann ein Sprungbefehl eingegeben, ohne daß weitere Vertikaltabulatorpositionen gesetzt sind, wird ebenfalls nur ein Zeilenvorschub ausgeführt.

Funktion	**Dez.**	**Hex.**	**ASCII**
Tabulatoren auf Standardwerte zurücksetzen	27 82	1B 52	ESC R

Tabulatoren rücksetzen

Der Befehl ESC R setzt alle horizontalen Tabulatoren auf ihre Standardwerte zurück. Beginnend ab Spalte neun wird alle acht Spalten ein Tabulator gesetzt. Gegebenenfalls gesetzte Vertikaltabulatoren werden gelöscht. Ein nachfolgender VT-Befehl bewirkt einen Zeilenvorschub.

Positionierung

Relative Positionierung

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Relative Positionierung nach rechts	27 100 n_1 n_2	1B 64 n_1 n_2	ESC d n_1 n_2
Relative Positionierung nach links	27 101 n_1 n_2	1B 65 n_1 n_2	ESC e n_1 n_2

Mit diesen Funktionen kann eine Zeile beispielsweise am Anfang eines Absatzes oder zur Positionierung von Überschriften eingerückt werden, wobei der Abstand relativ zur aktuellen Druckkopfposition durch Angabe der Punktspalten angegeben wird. Als Punktspalte bezeichnet man den Abstand von der Mitte eines Punktes bis zur Mitte des nächsten Punktes innerhalb eines Zeichenmusters. Dieser Abstand ist unabhängig vom Zeichenabstand und beträgt 1/120 Zoll.

Die Parameter n_1 und n_2, aus denen sich der Wert der relativen Positionierung ergibt, errechnen sich wie folgt:

n_2 = ganzzahliger Wert (einzurückende Punktposition / 256)

n_1 = relative Punktposition - (n_2 * 256)

Wollen Sie die aktuelle Druckposition um weniger als 256 Punktpositionen verschieben, müssen Sie n_1 durch die jeweilige Anzahl Punktspalten ersetzen und für n_2 den Wert 0 eingeben. Soll um mehr als 255 Punktpositionen verschoben werden, müssen Sie die Anzahl durch 256 teilen. Setzen Sie dann die errechneten Werte für n_1 und n_2 ein. Wird dieser Befehl gesendet, wird die die aktuelle Druckkopfposition um n_1 + (n_2 x 256) Punktpositionen nach rechts verschoben.

Soll die Verschiebung 80 Punktspalten nach links betragen, müssen Sie folgende Anweisung eingeben:

```
LPRINT CHR$(27);"e";CHR$(80);CHR$(0)
```

Um eine Verschiebung von 600 Punkten nach rechts zu veranlassen, müssen Sie folgende Anweisung benutzen:

```
LPRINT CHR$(27);"d";CHR$(88);CHR$(2)
```

(600 geteilt durch 256 ist 2, Rest 88.)

Seitenformatierung

Seitenlänge setzen

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Seitenlänge in Zeilen	27 67 n	1B 43 n	ESC C n
Seitenlänge in Zoll	27 67 0 n	1B 43 00 n	ESC C NUL n
	n = 0 bis 255		

Durch Wahl der Seitenlänge können Sie dem Drucker das Format des benutzten Papiers mitteilen.

Beim Einschalten wird die aktuelle Position des Druckkopfes als Seitenanfang, d.h. als erste Druckzeile auf der Seite registriert. Beim Bedrucken von Formularen ist es wichtig, daß die Blattlänge gemäß den Abmessungen des Formulares gesetzt ist, damit nicht nur das erste, sondern auch alle nachfolgenden Formularsätze an der richtigen Position bedruckt werden.

Normalerweise wird die im Menüpunkt **Page Length** gesetzte Seitenlänge benutzt. Die Seitenlänge kann aber auch über einen der oben genannten Befehle in der Maßeinheit Zoll oder Zeilen festgelegt werden.

Die Festlegung der Seitenlänge in Zeilen ist abhängig vom aktuellen Zeilenabstand. Eine nachträgliche Änderung der Zeilenabstandes verändert die Seitenlänge nicht. Bei Verwendung dieser beiden Befehle zur Änderung der Seitenlänge wird die Seitenanfangsposition neu gesetzt, ein per Befehl festgelegter Sprung über die Perforation (**Skip Over Perforation**) deaktiviert und der im Menü angewählte Wert für den Sprung über die Perforation berücksichtigt. Gesetzte Vertikaltabulatoren werden gelöscht.

Seitenanfang setzen

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Aktuelle Druckkopfposition als Seitenanfang festlegen	27 52	1B 34	ESC 4

Bei Eingabe dieses Befehls wird der neue Seitenanfang (TOF, »Top Of Form«) an der aktuellen Position des Druckkopfes gesetzt. Der Seitenanfang kann auch über das Bedienfeld festgelegt werden. Schalten Sie dazu den Drucker OFF LINE und betätigen Sie die *PARK/TOF*-Taste.

Bei Einzelblattverarbeitung mit einem automatischen Einzelblatteinzug (CSF) hat dieser Befehl keine Wirkung.

Sprung über die Perforation

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Sprung über die Perforation aktivieren	27 78 n n = 1 bis 255	1B 4E n	ESC N n
Sprung über die Perforation deaktivieren	27 79	1B 4F	ESC O

Mit dieser Funktion kann der untere Bereich einer Seite automatisch übersprungen werden. Es erfolgt ein Seitenvorschub zum Beginn der nächsten Seite (»Top of Form«). Der Parameter n gibt die Anzahl zu überspringender Zeilen an, gemessen von der letzten gedruckten Zeile bis zum nächsten Seitenanfang. Der tatsächlich zu überspringende untere Rand ist abhängig vom aktuellem Zeilenabstand. Nachträgliche Änderungen des Zeilenabstandes haben keinen Einfluß auf den zu überspringenden unteren Rand. Alle Zeilentransportbefehle, die die Druckposition in den zu überspringenden Bereich legen, bewirken einen Sprung zum nächsten Seitenanfang.

Ist im Druckermenü **Skip Over Perforation** auf **Yes** gesetzt, wird ein unterer Bereich von einem Zoll (2,54 cm), gemessen vom Seitenanfang des nächsten Blattesübersprungen. Mit dem oben genannten Sprung-Befehl kann die Anzahl der zu überspringenden Zeilen gewählt werden. Der Befehl ESC O schaltet die Funktion »Sprung über die Perforation« ab.

Die Befehle zum Setzen der Seitenlänge schalten den Sprung über die Perforation ebenfalls ab. Der als Menüpunkt gewählte Wert der Funktion »Skip Over Perforation« wird aktiviert.

Falls die Seitenformatierung von der Software, beispielsweise von einem Textverarbeitungsprogramm, übernommen wird, sollten Sie den »Sprung über die Reformation« ausschalten, indem Sie **Skip Over Perforation** im Druckermenü auf **No** setzen.

Ränder setzen

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Linken und rechten Rand setzen	27 88 n_1 n_2 n_1: Linker Rand (0 bis 254) n_2: Rechter Rand (1 bis 255)	1B 58 n_1 n_2	ESC X n_1 n_2

Ränder sollten immer am Anfang einer Zeile gesetzt werden.

In diesem Befehl legen die Parameter n_1 und n_2 den linken und rechten Rand fest. Die Angabe der Randwerte erfolgt in Zeichenspalten. Die tatsächlichen Randpositionen richten sich dabei nach dem aktuellen Zeichenabstand.

Sind die Ränder einmal gesetzt, werden die Positionen auch bei einer Änderung des Zeichenabstands beibehalten, sofern die Ränder nicht ausdrücklich zurückgesetzt werden (absolute Position). Wollen Sie lediglich eine Randposition ändern, müssen Sie für den nicht zu ändernden Rand den Wert 0 einsetzen.

Achten Sie darauf, daß der Wert für den rechten Rand (n_2) mindestens eine Zeichenspalte größer ist als der für den linken Rand. Der rechte Rand darf die unten angegebenen Maximalwerte (siehe Tabelle unten) nicht überschreiten. Die maximalen Werte sind gleichzeitig die Standardwerte für den rechten Rand beim Einschalten des Druckers.

Der Standardwert für den linken Rand ist 1. Der Standardwert für den rechten Rand ist gleich dem maximal möglichen rechten Rand . Zulässige Werte für Ränder finden Sie in der Tabelle.

Zeichenabstand	**links n_1**	**rechts n_2**
10 cpi	0-135	1-136
12 cpi/proportional	0-162	1-163
15 cpi	0-203	1-204
17.1 cpi	0-232	1-233
20 cpi	0-254	1-255

Funktion	**Dez.**	**Hex.**	**ASCII**
Oberen und unteren	27 91 83	1B 5B 53	ESC [S
Rand setzen	4 0	04 00	EOT NUL
	m_1 m_2 p_1 p_2	m_1 m_2 p_1 p_2	m_1 m_2 p_1 p_2

In dieser Befehlssequenz geben m_1 und m_2 den oberen Rand in 1/1440 Zoll-Einheiten an. Dieser obere Rand wird vom Seitenanfang (»Top of Form«) bis zur Oberkante der ersten Zeile gerechnet. Bestimmen Sie die Werte für m_1 und m_2 nach folgender Formel:

m_1 = ganzzahliger Wert (oberer Rand in 1/1440-Zoll-Einheiten/ 256)

m_2 = oberer Rand in 1/1440-Zoll-Einheiten / 256 - (m_1 * 256)

Die Parameter p_1 und p_2 stehen für den unteren Rand und geben diesen Wert ebenfalls in 1/1440 Zoll-Einheiten an. Die Berechnung entspricht der von m_1 und m_2. Der untere Rand ist festgelegt als der Abstand vom Seitenanfang bis zur Unterkante der letzten Zeile.

Zeilenabstand

Mit den nachfolgenden Befehlen können die Zeilenabstände über den Parameter »n« in Vielfachen von 1/60 Zoll, 1/72 Zoll, 1/180 Zoll, 1/216 Zoll oder 1/360 Zoll festgelegt werden. Dies hat keine Auswirkung auf die Zeichenhöhe, sondern verändert nur den Abstand zwischen den Zeilen. Mit diesen Befehlen wird kein Zeilenvorschub ausgeführt, sondern nur der Zeilenabstand gesetzt, der von einem nachfolgenden Zeilenvorschubbefehl benutzt wird.

Variable Zeilenabstände

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
1/8 Zoll Zeilenabstand	27 48	1B 30	ESC 0
7/72 Zoll Zeilenabstand aktivieren	27 49	1B 31	ESC 1
1/6 Zoll Zeilenabstand setzen (ohne ESC A n)	27 50	1B 32	ESC 2
Variablen Zeilenabstand wählen (n/72 Zoll)	27 65 n n=1 bis 255	1B 41 n	ESC A n
Variablen Zeilenabstand wählen (n/60 Zoll, AGM)	27 65 n n=1 bis 255	1B 41 n	ESC A n
Den mit ESC A n gesetzten Zeilenabstand aktivieren	27 50	1B 32	ESC 2
Variablen Zeilenabstand setzen (n/216 Zoll)	27 51 n n=1 bis 255	1B 33 n	ESC 3 n
Variablen Zeilenabstand setzen (n/180 Zoll, AGM)	27 51 n n=1 bis 255	1B 33 n	ESC 3 n
Variablen Zeilenabstand setzen (n/360 Zoll)	27 37 56 n n=1 bis 255	1B 25 38 n	ESC % 8 n

Alternativ-Grafikmodus

Dieser Modus kann über das Druckermenü aktiviert werden. Er beinhaltet eine Teilkompatibilität zur EPSON-LQ-Serie, die sich in der Hauptsache auf Grafik- und Zeilenvorschubbefehle beschränkt. Die im Alternativ-Grafikmodus (AGM) verfügbaren Befehle und Befehle mit anderer Bedeutung sind entsprechend gekennzeichnet.

Wurde im Menü der Alternativ-Grafikmodus (AGM) aktiviert, erfolgt die Angabe der Zeilenabstände bei ESC A n in n/60 Zoll und bei ESC 3 n in n/180 Zoll.

Der Befehl ESC A n für einen variablen Zeilenabstand von n/72 Zoll ordnet der Zeilenabstandsvariablen den gewünschten Wert zu. Der neu gewählte Zeilenabstand wird erst durch den Befehl ESC 2 aktiviert.

Wird ESC 2 gesendet, ohne daß der Zeilenabstand durch den vorangehenden Befehl ESC A n geändert wurde, setzt der Drucker den Zeilenabstand auf 1/6 Zoll Zeilenabstand zurück.

Papiertransport

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Zeilenvorschub	10	0A	LF
Zeilentransport rückwärts	27 93	1B 5D	ESC]
Variabler Zeilenvorschub (n/216 Zoll)	27 74 n n = 1 bis 255	1B 4A n	ESC J n
Variabler Zeilenvorschub (n/180 Zoll, AGM)	27 74 n n = 1 bis 255	1B 4A n	ESC J n
Variabler Zeilenvorschub (n/360 Zoll)	27 37 52 n = 0 bis 255	1B 25 35	ESC % 4
Schrittweite für variablen Zeilenabstand/ Zeilenvorschub setzen	27 91 92 4 0 0 0 p_1 p_2	1B 5B 5C 04 00 00 00 p_1 p_2	ESC [\ EOT NUL NUL NUL p_1 p_2

Zeilenvorschub

Ein Zeilenvorschubbefehl veranlaßt den Drucker, die im Zeilenspeicher befindlichen Daten zu drucken und dann die aktuelle Druckposition um den gewählten Vorschub nach unten zu verlagern. Ist im Druckermenü der Punkt **Auto CR** auf **Yes** gesetzt, wird außerdem ein Wagenrücklauf ausgeführt und die aktuelle Druckposition auf den linken Rand gesetzt.

Im Unterschied zu einem einfachen Zeilenvorschubbefehl erfolgt bei einem variablen Zeilenvorschub von n/216 oder n/360 Zoll kein Wagenrücklauf, unabhängig von den Einstellungen im Druckermenü. Wird in einem dieser Befehle für den Parameter n der Wert 0 gesetzt, wird kein Zeilenvorschub ausgeführt.

Wurde im Menü der Alternativ-Grafikmodus (AGM) aktiviert, erfolgt die Angabe des Zeilenvorschubes für ESC J n in n/180 Zoll.

Die variablen Zeilenvorschübe eignen sich besonders zum Ausdruck von Grafiken, um den für eine geschlossene Abbildung richtigen Zeilenabstand einzustellen. In der Regel wird die Einstellung des richtigen Abstandes vom Anwendungsprogramm, beispielsweise dem Zeichenprogramm übernommen. Für 24-Nadel-Grafiken in Verbindung mit dem Befehl ESC % 4 beträgt der richtige Wert 48/360 Zoll.

Der Befehl ESC [\ EOT NUL NUL NUL p_1 p_2 setzt die Basisschrittweite 1/n Zoll für die Befehle ESC 3 und ESC J.

Die Parameter p_1 und p_2 bestimmen die Basisschrittweite für die Befehle ESC 3 (variabler Zeilenabstand) und ESC J (variabler Zeilenvorschub).

p_2 = ganzzahliger Wert (n / 256)

p_1 = n - (p_2 * 256)

Beim Einschalten des Druckers ist die Basisschrittweite für die Befehle ESC 3 und ESC J auf 1/216 Zoll gesetzt. Ist der AGM-Modus per Menü aktiviert, beträgt die Basisschrittweite 1/180 Zoll.

In der folgenden Tabelle sind die zulässigen Werte für die Parameterpaare p_1 , p_2 dargestellt. In der Tabelle nicht aufgeführte Werte werden ignoriert, das heißt, die Basisschrittweiten werden nicht verändert.

p_1	p_2	Funktion
00	00	keine Änderung
180	00	Basis von 1/180 Zoll
216	00	Basis von 1/216 Zoll

Seitenvorschub

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Seitenvorschub	12	0C	FF

Wird ein Seitenvorschubbefehl gesendet, druckt der Drucker die sich im Zeilenpuffer befindenden Daten und setzt die aktuelle Druckposition an den nächsten Seitenanfang. Die Betätigung der *FORM FEED*-Taste auf dem Bedienfeld bewirkt ebenfalls eine Seitenvorschub, es erfolgt aber kein Ausdruck der Daten.

Steuerung des Einzelblatteinzuges

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Einzelblatt einziehen	27 25 73	1B 19 49	ESC EM I
Einzelblatt ausgeben	27 25 82	1B 19 52	ESC EM R

Einzelblattverarbeitung

Diese Befehle sind nur bei Einsatz eines als Zubehör erhältlichen Einzelblatteinzugs (CSF) wirksam.

Der Einzugsbefehl zieht ein Blatt Papier aus dem Einzelblatteinzug bis an den gesetzten Seitenanfang ein. Dabei wird ein bereits im Drucker befindliches Blatt Papier ausgegeben und ein neues eingezogen.

Durch den Ausgabebefehl werden die im Zeilenpuffer befindlichen Daten gedruckt, und die betreffende Seite wird ausgegeben. Wird das Seitenende oder der am Seitenende zu überspringende Bereich durch einen Zeilenvorschubbefehl erreicht, wird das Blatt ausgeworfen, automatisch ein neues Blatt eingezogen und an die Druckposition transportiert.

Eine definierte Seitenanfangsposition wird jedoch nicht berücksichtigt. Daher muß bei installiertem Einzelblatteinzug der Seitenwechsel bei mehrseitigen Dokumenten über den Seitenvorschubbefehl vorgenommen werden.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Schacht 1 wählen	27 25 49	1B 19 31	ESC EM 1
Schacht 2 wählen	27 25 50	1B 19 32	ESC EM 2

Schachtwahl

Diese Befehle sind nur bei Einsatz eines als Zubehör erhältlichen Einzelblatteinzugs (CSF) mit einem Doppelschacht wirksam.

Über die beiden Schachtwahlbefehle können Sie bei Verwendung eines Einzelblatteinzuges mit zwei Zufuhrschächten festlegen, aus welchem Schacht Papier eingezogen werden soll.

Bei Benutzung eines Einzelblatteinzuges mit zwei Schächten können für jeden Schacht getrennte Seitenanfangspositionen gesetzt werden. Sie können zum Beispiel aus einem Schacht ein Formblatt mit vorgedrucktem Briefkopf mit einem Seitenanfang einziehen, der einen großen Abstand von der Blattoberkante hat. Im anderen Schacht liegen nachfolgende Leerseiten mit einer Seitenanfang in der Nähe der Blattoberkante.

Einzelblatteinzug

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Papierzufuhr wählen	27 91 70 3 0 m_1 m_2 m_3	1B 5B 46 03 00 m_1 m_2 m_3	ESC [F ETX NUL m_1 m_2 m_3

Der Parameter m_1 legt die Papierzufuhr fest: m_1 = 1 bedeutet manuelle Papierzufuhr. Bei m_1 = 3 wird wieder der aktuelle Schacht angewählt.

Der Parameter m_2 ist reserviert und muß auf 0 oder 1 stehen.

Der Parameter m_3 wählt bei installiertem Einzelblatteinzug mit zwei Schächten einen Schacht aus: m_3 = 1 wählt Schacht 1 aus, bei m_3 = 2 wird das nächste Blatt aus Schacht 2 genommen.

Zeichensätze

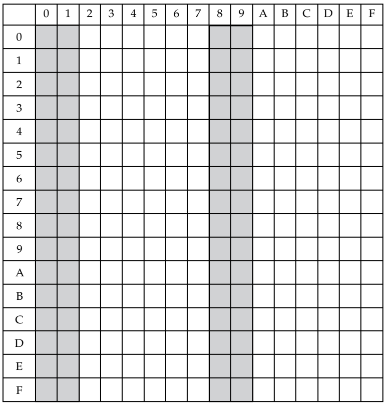
IBM-Zeichensätze

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
IBM-Zeichensatz I	27 55	1B 37	ESC 7
IBM-Zeichensatz II	27 54	1B 36	ESC 6

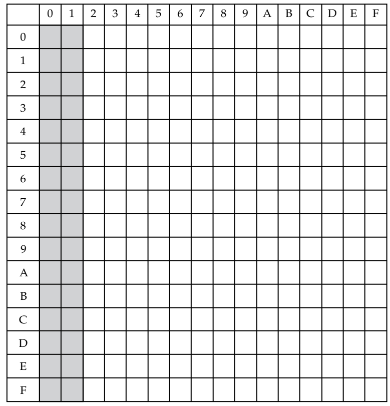
Die IBM-Zeichensätze sind als 8-Bit-Zeichensätze aufgebaut, d.h. jeder Bit-Kombination eines 8-Bit-Bytes ist ein Zeichen zugeordnet, wobei im Wertebereich von dezimal 0 bis 31 (hexadezimal 00 bis 1F) einige Positionen mit Steuerzeichen belegt sind. Dem Bereich von dezimal 32 bis 127 sind die Standard-ASCII-Zeichen zugewiesen. Der Bereich vom dezimal 128 bis 159 (hexadezimal 80 bis 9F) ist im IBM-Zeichensatz I mit dem von dezimal 0 bis 31 identisch, während beim IBM-Zeichensatz II in diesem Bereich druckbare Sonderzeichen zu finden sind. Der Bereich von dezimal 160 bis 255 ist für den IBM-Zeichensatz I und II identisch und beinhaltet die IBM-Grafikzeichen und weitere Sonderzeichen.

In den beiden nachfolgenden Darstellungen sind die nicht druckbaren Bereiche grau gekennzeichnet. Falls sich in diesen Bereichen druckbare Zeichen befinden, können Sie diese über den Befehl »Voll druckbarer Zeichensatz« ausdrucken.

Die IBM-Zeichensätze I und II unterscheiden sich auch im Bereich von dezimal 0 bis 31, wobei im Zeichensatz II den Positionen 3 bis 6 sowie der Position 21 druckbare Zeichen zugeordnet sind, welche im Zeichensatz I nicht vorhanden sind. Die vollständigen IBM-Zeichensätze finden Sie in Kapitel 10.



IBM-Zeichensatz I



IBM-Zeichensatz II

Voll druckbarer Zeichensatz

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Ein Zeichen des voll druckbaren Zeichensatzes drucken	27 94 n n = Zeichencode	1B 5E n	ESC ^ n
mehrere Zeichen des voll druckbaren Zeichensatzes drucken	27 92 n_1 n_2 n_1, n_2 = 0 bis 255	1B 5C n_1 n_2	ESC \ n_1 n_2

Mit diesen Befehlen können Steuerzeichen aus den Bereichen dezimal 0 bis 31 des IBM-Zeichensatzes I und II und 128 bis 159 des IBM-Zeichensatzes I als druckbare Zeichen angesprochen werden. Dieser voll druckbare Zeichensatz wird auch als IBM-Zeichensatz III oder All Character Set bezeichnet. Soll lediglich ein Zeichen aus dem Befehlsbereich gedruckt werden, ist ESC ^ n zu verwenden, wobei n den Wert des zu druckenden Zeichens hat.

Bei ESC \ n_1 n_2 muß die Gesamtzahl der zu druckender Zeichen mit den Parametern n_1 und n_2 festgelegt werden:

n_2 = ganzzahliger Wert (Gesamtzahl Zeichen / 256)

n_1 = Gesamtzahl Zeichen - (n_2 * 256)

Wollen Sie weniger als 256 Zeichen drucken, müssen Sie n_1 durch die jeweilige Anzahl Zeichen ersetzen und für n_2 den Wert 0 eingeben. Sollen mehr als 255 Zeichen gedruckt werden, müssen Sie die Anzahl zu druckender Zeichen durch 256 teilen. Setzen Sie dann den ganzzahligen Wert für n_2 und den Rest für n_1 ein.

Wird dieser Befehl gesendet, werden die nächsten n_1 +(n_2 x 256) Zeichen aus einem der in Anhang B gezeigten vollständig druckbaren Zeichensätze gedruckt.

Wollen Sie die nächsten 80 Zeichen aus dem vollständig druckbaren Zeichensatz entnehmen, müssen Sie folgende BASIC-Anweisung eingeben:

```
LPRINT CHR$(27);"\";CHR$(80);CHR$(0)
```

Um die nächsten 600 Zeichen in diesem Zeichensatz zu drucken, müssen Sie folgende Anweisung benutzen:

```
LPRINT CHR$(27);"\";CHR$(88);CHR$(2)
```

(600 geteilt durch 256 ist 2, Rest 88.)

Nationale Zeichensätze

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Nationalen Zeichensatz wählen	27 33 n	1B 21 n	ESC ! n

Mit diesem Befehl kann auf Sonderzeichen einer bestimmten Sprache im Wertebereich dezimal 32 bis 127 (ASCII-Standardbereich) zugegriffen werden. Wollen Sie einen dieser Zeichensätze aktivieren, müssen Sie für den Parameter n den entsprechenden Wert aus der Tabelle der nationalen Zeichensätze einsetzen.

Neben verschiedenen nationalen Zeichensätzen werden zwei verschiedene ASCII-Zeichensätze unterstützt, in denen die Ziffer 0 mit bzw. ohne Schrägstrich dargestellt wird. Eine Null mit Schrägstrich eignet sich inbesondere für Dokumente, in denen eine Unterscheidung zwischen der Null und dem Großbuchstaben O wichtig ist.

n	Zeichensatz	n	Zeichensatz
64	ASCII Ø	73	Italienisch
65	ASCII 0	74	Frankokanadisch
66	Britisch	75	Spanisch
67	Deutsch	76	Schwedisch II
68	Französisch	77	Schwedisch III
69	Schwedisch I	78	Schwedisch IV
70	Dänisch	79	Türkisch
71	Norwegisch	80	Schweizerisch I
72	Niederländisch	81	Schweizerisch II
		90	Legal/Publisher

Um einen der nationalen Zeichensätze wählen zu können, muß im Menü der Punkt **Code Page** auf **USA** (437) gesetzt sein.

Im Kapitel 10 finden Sie eine Auflistung der nationale Zeichensätze. Wurde die Codepage USA gewählt, können innerhalb dieser einzelne Zeichen gegen nationale Sonderzeichen ausgetauscht werden werden.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Codepages wählen	27 91 84	1B 5B 54	ESC [T
	5 0	05 00	ENQ NUL
	0 0	00 00	NUL NUL
	n_1 n_2 0	n_1 n_2 00	n_1 n_2 NUL

Codepages wählen

Codepages sind nationale Varianten des IBM-Zeichensatzes. Im Gegensatz zu den nationalen Zeichensätzen bestehen die Unterschiede nicht im Standard-ASCII-Bereich dezimal 32 bis 127, sondern im gesamten Bereich von 0 bis 255. Die Codeseiten stehen als IBM-Zeichensatz I und II und über die Funktion »Vollständig druckbarer Zeichensatz« zur Verfügung. Mit oben genanntem Befehl lassen sich die Codeseiten über deren ID-Nummern anwählen.

Die Parameter n_1 und n_2 bestimmen die ID-Nummer der anzuwählenden Codeseite nach folgender Formel:

n_1 = ganzzahliger Wert (ID-Nummer / 256)

n_2 = ID-Nummer - (n_1 * 256)

Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über die definierten Codeseiten und ihre ID-Nummern.

ID	Codepage	Schriftenkassette
437	USA	resident
850	Mehrsprachig	resident
860	Portugal	resident
863	Frankokanadisch	resident
865	Norwegen	resident
1012	Türkei	resident
852	Osteuropa Latin II-852	East Europe I/II
855	Kyrillisch I- 855	East Europe I/II
866	Kyrillisch II- 866	East Europe I/II
895	Kamenicky (MJK)	East Europe I/II

ID	Codepage	Schriftenkassette
1014	Polnisch Mazovia	East Europe I/II
1015	ISO Latin 2	East Europe I/II
1016	Serbokroatisch I	East Europe I/II
1017	Serbokroatisch II	East Europe I/II
1019	Windows Osteuropa	East Europe I/II
1022	Windows Kyrillisch	East Europe I/II
1024	Ungarisch CWI	East Europe I/II
1000	Griechisch ABG	Greek Multi I oder Multi II
1001	Griechisch ABC	Greek Multi I oder Multi II
1002	Griechisch DEC	Greek Multi I oder Multi II
1003	Griechisch Quattro	Greek Multi I oder Multi II
1004	Griechisch SYS 25	Greek Multi I oder Multi II
1005	Griechisch ME 29	Greek Multi I oder Multi II
1006	Griechisch 927 mod.	Greek Multi I oder Multi II
1007	Griechisch 927	Greek Multi I oder Multi II
1008	Griechisch 437	Greek Multi I oder Multi II
1009	Griechisch 928	Greek Multi I oder Multi II
1010	Griechisch 851	Greek Multi I oder Multi II
1011	Griechisch 437 Zypern	Greek Multi I oder Multi II
1018	ECMA-94	ECMA-94 oder ECMA-94/Roman-8
1028	Roman-8	ECMA-94/Roman-8

Beispiel:
Folgende BASIC-Zeile wählt die Codeseite 437 an:

```
LPPRINT CHR$(27);CHR$(91); CHR$(84);
CHR$(5); CHR$(0); CHR$(0); CHR$(0);
CHR$(1); CHR$(181); CHR$(0);
```

Die Codepages lassen sich auch über das Druckermenü durch Ändern der Werte im Menüpunkt **Code Page** zum Beispiel von **USA** auf **Multilingual** anwählen. Die verfübaren Codepages sind in Anhang B dargestellt.

Stellen Sie sich die Codepages als Tabellen druckbarer Zeichen vor. Die Zeichenspalten 2 bis 7 und A bis F sind beim IBM-Zeichensatz I (gewählt über ESC 6) verfügbar. Der IBM Zeichensatz II (aktiviert durch ESC 7) ermöglicht zusätzlich den Zugriff auf die Zeichenspalten 8 und 9.

Der voll druckbare IBM-Zeichensatz schließlich ermöglich den Zugriff auf einzelne (ESC ^ n) oder eine festzulegende Anzahl (ESC \ n_1 n_2) aller 256 druckbarern Zeichen. Dies verdeutlicht auch die Abbildung beim vorigen Abschnitt »IBM-Zeichensätze«.

Sonstige Befehle

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Wagenrücklauf	13	0D	CR

Wagenrücklauf

Wird dieser Befehl eingegeben, druckt der Drucker alle im Zeilenpuffer befindliche Daten und setzt die nächste Druckposition an den linken Rand. Wegen der Druckwegoptimierung führt der Druckkopf diese Bewegungen nicht sofort aus, es wird nur die Druckposition logisch an den linken Rand gesetzt. Ist der Menüpunkt **Auto LF** auf den Wert **Yes** gesetzt, führt der Drucker nach jedem Wagenrücklauf einen Zeilenvorschubbefehl aus. Dieser Befehl deaktiviert die horizontale Dehnschrift für eine Zeile.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Rückwärtsschritt	8	08	BS

Rückwärtsschritt

Durch diesen Befehl wird die Druckposition auf das zuletzt empfangene druckbare Zeichen gesetzt. Der Rückwärtsschritt wird nur ausgeführt, wenn anschließend ein druckbares Zeichen oder ein Druckbefehl folgt.

Die tatsächliche Weite eines Rückwärtsschrittes richtet sich nach dem jeweiligen Zeichenabstand. Bei Einsatz einer Proportionalschrift bewegt der Rückwärtsschrittbefehl die Druckposition um die Proportionalweite des zuletzt gesendeten druckbaren Zeichens nach links. Wird die Druckposition auf ein hochgestelltes Zeichen rückgesetzt, wird ein Zeilentransport rückwärts an die betreffende Position des Zeichens ausgeführt und das nächste Zeichen hochgestellt gedruckt, wobei die Ausrichtung jedoch möglicherweise nicht ganz exakt ist.

Soll die Druckposition um mehrere Zeichen zurückgesetzt werden, muß für jedes zu überdruckende Zeichen ein Rückwärtsschrittbefehl eingegeben werden. Die Druckposition kann jedoch nicht über den linken Rand hinaus zurückgesetzt werden.

Mit diesem Befehl lassen sich auch spezielle zusammengesetze Symbole drucken, die nicht in dem benutzten Zeichensatz vorhanden sind.

Puffer löschen

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Puffer löschen	24	18	CAN

Dieser Befehl löscht alle sich im Zeilenpuffer befindlichen druckbaren Zeichen. Durch Befehle gesetzte Funktionen werden nicht zurückgesetzt, auch der Empfangspuffer wird nicht gelöscht.

Automatischer Zeilenvorschub

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Automatischen Zeilenvorschub aktivieren	27 53 49	1B 35 31	ESC 5 1
Automatischen Zeilenvorschub deaktivieren	27 53 48	1B 35 30	ESC 5 0

Wird der automatische Zeilenvorschub aktiviert, führt der Drucker bei Empfang eines Wagenrücklaufbefehls zusätzlich einen Zeilenvorschub aus. Diese Funktion kann auch über den Menüpunkt **Auto LF** gesteuert werden.

Unidirektionaldruck

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start Unidirektionaldruck	27 85 49	1B 55 31	ESC U 1
Stopp Unidirektionaldruck	27 85 40	1B 55 30	ESC U 0

Zur Optimierung des Durchsatzes erfolgt der Ausdruck von Zeilen normalerweise abwechselnd vorwärts (von links nach rechts) und rückwärts (Druckwegoptimierung, bidirektionaler Druck).

Um die Ausrichtung untereinander liegender Zeilen zueinander zu verbessern, können Sie mit dieser Funktion festlegen, daß jede Zeile vom linken Rand ausgehend gedruckt wird (unidirektioneler Druck). Diese Möglichkeit sollten Sie dann nutzen, wenn eine präzise vertikale Ausrichtung der einzelnen Zeilen erwünscht ist (Punktaddressierbare Grafiken, IBM-Grafikzeichen, Tabellen).

Die Druckgeschwindigkeit wird bei Unidirektionaldruck etwas herabgesetzt, da der Druckkopf nach Ausdruck einer Zeile wieder an den linken Rand gesetzt wird, um dort mit der nächsten Zeile zu beginnen. Diese Funktion kann für Ausdruck von punktadressierbarer Grafik auch über die Menüposition **Graphics** aktiviert werden.

Druckunterdrückung

Funktion	**Dez.**	**Hex.**	**ASCII**
Start Druckunterdrückung	27 81 35	1B 51 23	ESC Q #
Stopp Druckunterdrückung	17	11	DC1
Drucker OFF LINE schalten	27 106	1B 6A	ESC j

Nach Empfang eines ESC Q n ignoriert der Drucker alle nachfolgenden Daten mit Ausnahme des Befehls zum Beenden der Druckunterdrückung. Im Zustand der Druckunterdrückung blinkt die **SELECT**-Lampe. Nach Beendigung der Druckunterdrückung leuchtet die **SELECT**-Lampe konstant, und der Drucker ist im ON LINE-Modus.

Bei aktivierter Druckunterdrückung können dem Drucker weiterhin Daten gesendet werden, ohne daß sie gespeichert oder gedruckt werden, diese Daten werden unterdrückt.

Im OFF LINE-Zustand dagegen, also nach dem Empfang von ESC j, können Daten an den Drucker übertragen werden, bis der Empfangspuffer belegt ist. Dann signalisiert der Drucker dem System, daß er keine weiteren Daten aufnehmen kann. Die Daten bleiben also erhalten. Nur durch Betätigung der *SELECT*-Taste kann der Drucker wieder in den Zustand der Betriebsbereitsschaft gebracht werden.

Papierende-Sensor

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Papierende-Sensor deaktivieren	27 56	1B 38	ESC 8
Papierende-Sensor aktivieren	27 57	1B 39	ESC 9

Bei aktiviertem Papierende-Sensor leuchtet die **ALARM**-Lampe, wenn bis zum Ende des Papiers weniger als ein Zoll verbleibt. Der Drucker geht in den Zustand OFF LINE.

Bei jeder Betätigung des *SELECT*-Taste wird eine einzelne Zeile gedruckt und ein Zeilenvorschub ausgeführt.

Soll bis zum unteren Rand eines Blatts gedruckt werden, kann der Papierende-Sensor durch oben aufgeführten Befehl deaktiviert werden.

Der Drucker berücksichtigt dann die im Menü oder durch einen Befehl eingestellte Seitenlänge, um ein Papierende festzustellen.

Der Papierende-Sensor läßt sich über ESC 9 wieder aktivieren.

Die Funktion kann auch über den Menüpunkt **Paper Out Override** aktiviert bzw. deaktiviert werden.

Quiet-Modus

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Quiet-Modus aktivieren	27 113 49	1B 71 31	ESC q 1
Quiet-Modus deaktivieren	27 113 48	1B 71 30	ESC q 0

Leuchtet die **QUIET-**Lampe, so befindet sich der Drucker im Quiet-Modus und druckt mit verringerter Geschwindigkeit. Dadurch läßt sich eine Reduzierung des Druckgeräusches erzielen.

Signalton

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Signalton aktivieren	7	07	BEL

Aktiviert den Signalton des Druckers.

Kapitel 8: IBM-Emulation - Grafiken und ladbare Zeichen

Punktadressierbare Grafiken

Einer der Vorzüge der Matrixdrucktechnik ist die Flexibilität beim Ausdruck von Punktmustern. Da Sie jeden Punkt innerhalb des druckbaren Bereiches ansprechen können, lassen sich beliebige grafische Objekte in der jeweiligen gewählten Grafikauflösung des Druckers darstellen. Auch die Fotos in einer Zeitung bestehen bei näherer Betrachtung aus Tausenden winziger Punkte.

Die Programmierung derartiger Punktmuster ist aufwendig. Bereits ein einfaches Grafikbild kann mehrere hundert Punkte enthalten, und die Gestaltung eines lesbaren Zeichens ist häufig mit Ausprobieren, Fehlern sowie erheblichem Programmieraufwand verbunden. Aus diesem Grund sollten Sie eines der handelsüblichen Anwenderprogramme für Grafik oder Plakatdruck benutzen, das eine in diesem Drucker verfügbare Emulation unterstützt. Diese Programme ermöglichen je nach Umfang den Entwurf von Zeichnungen, Bildern oder Plakatschriften am Bildschirm, erlauben das Abspeichern der Entwürfe, Zusammenführen mehrerer Bilder oder Objekte und natürlich das Ausdrucken in verschiedenen Grafikdichten, wobei das Programm die Grafik auf dem Bildschirm in für den Drucker interpretierbare Grafikdaten umsetzt.

Wollen Sie eigene Programme für Grafiken und individuelle Zeichen schreiben, sollten Sie zunächst die Funktionsweise der punktadressierbaren Grafiken im einzelnen kennenlernen.

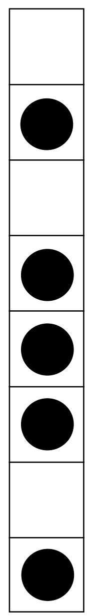
Ihr Programm muß unabhängig davon, ob Sie ein Bild drucken oder ladbare Zeichen entwerfen und in den Drucker laden wollen, stets das Muster der zu druckenden Punkte definieren.

Physikalisch ist der Druckkopf Ihres Druckers aus zwei senkrecht angeordneten Spalten zu je 12 Nadeln aufgebaut. Die Grafikdaten für diese 24 Nadeln werden dagegen in 3 untereinander liegenden Spalten zu je 8 Punktzeilen strukturiert. Die Daten werden als eine Folge von Bytes zu je 8 Bits zum Drucker geschickt. Jedem der acht Bits dieser drei Bytes ist eine Nadel des Druckkopfes zugeordnet und kann den Wert 1 oder 0 annehmen. Bei einem Wert von 1 wird mit der entsprechenden Nadel gedruckt. Hat ein Bit den Wert 0, wird die zugehörige Nadel nicht benutzt. Nachfolgend wird zunächst eine 8-Bit-Grafik dargestellt.

Stellen Sie sich ein Byte als eine Spalte mit 8 Punkten vor, die jeweils einem Bit entsprechen. Bei den punktadressierbaren Grafiken werden Daten in derartigen Spalten nebeneinander gedruckt.

Wenn Sie Ihr eigenes Grafikprogramm schreiben, müssen Sie die bitweisen Punkmusterdaten in ein dezimales oder hexadezimales Format umwandeln und byteweise an den Drucker senden.

Die nachfolgende Abbildung zeigt, wie Sie den Dezimalwert eines bestimmten Nadelmusters ermitteln.



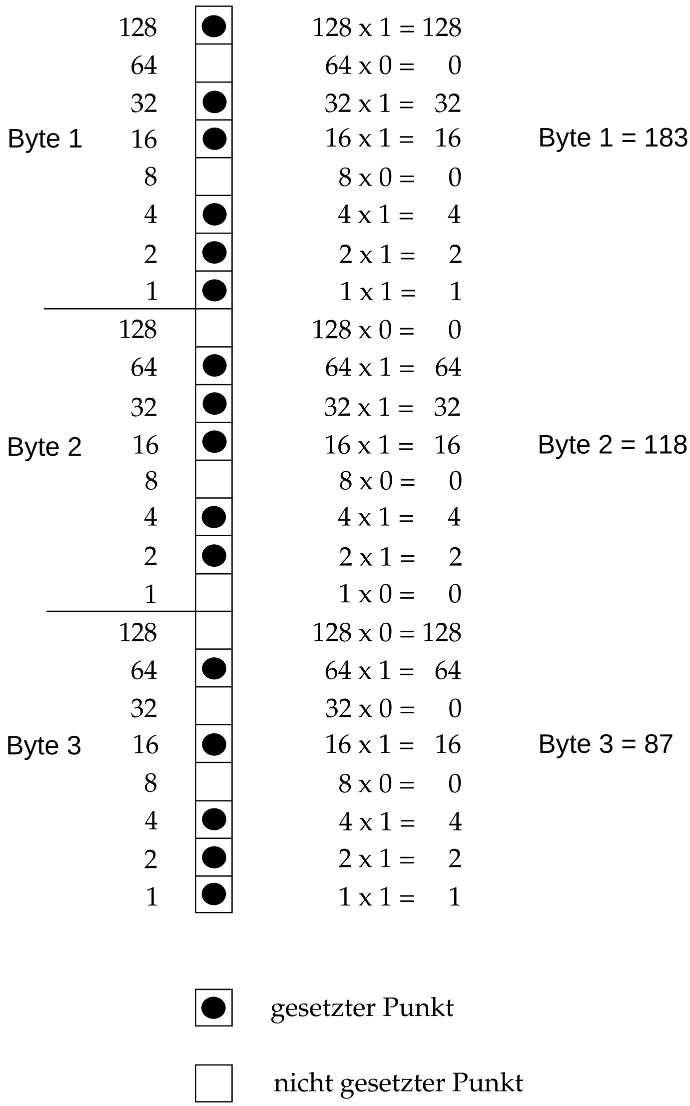
Positionswert	binärer Wert
128	2^7
+ 64	2^6
32	2^5
+16	2^4
+8	2^3
+4	2^2
2	2^1
+1	2^0
93	als `CHR$(93)` eingegeben

In der obigen Abbildung sind die Positionen mit den Werten 64, 16, 8, 4 und 1 als druckbare Punkte vorgesehen. Nur diese Zahlen werden also aufsummiert, um den Wert für dieses Byte zu ermitteln.

Ihr Drucker ist in der Lage, 8-Punktgrafiken darzustellen, um auch Grafiken drucken zu können, die für 9-Nadeldrucker erstellt worden sind. Dabei wird ein Verfahren angewandt, bei dem jeweils zwei Nadeln zusammen einer Nadel eines 9-Nadeldruckers entsprechen, um eine vergleichbare und verzerrungsfreie Darstellung zu erzielen.

Da die 8-Nadelmodi gängigeren Standards entsprechen, eignen sie sich insbesondere für Grafikprogramme, die keine 24-Nadeldrucker unterstützen.

24-Nadelgrafiken bestehen pro Spalte aus jeweils 3 Datenbytes, die zusammen 24 setzbare Grafikpunkte ergeben. Die Berechnung der einzelnen Bytes erfolgt wie bei der 8-Punktgrafik.



Grafiken hoher Auflösung

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Hochauflösende Grafiken	27 91 103 n_1 n_2 m	1B 5B 67 n_1 n_2 m	ESC [g n_1 n_2 m

Der oben aufgeführte Befehl legt die Grafikauflösung und den Modus, 24-Nadel- oder Quasi 8-Nadelgrafik, fest. Die Werte n_1, n_2 und m werden im nachfolgend Text erläutert.

Der Alternativ-Grafikmodus (AGM)

Dieser Modus kann im Menü aktiviert werden. Er beinhaltet eine Teilkompatibilität zur EPSON-LQ-Serie, die sich in der Hauptsache auf Grafik- und Zeilenvorschubbefehle beschränkt. Die im AGM verfügbaren Befehle bzw. Befehle mit anderer Bedeutung sind entsprechend gekennzeichnet.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Hochauflösende Grafiken (nur AGM)	27 42 m n_1 n_2	1B 2A m n_1 n_2	ESC * m n_1 n_2

Grafikmodi

Entnehmen Sie den Wert m für die beiden hochauflösenden Grafikbefehle der nachfolgenden Tabelle. Unter »IBM« finden Sie den Wert m für den Befehl ESC [g n_1 n_2m. »AGM« gibt den Wert für m an, falls Sie den Befehl ESC * m im Alternativ-Grafikmodus verwenden.

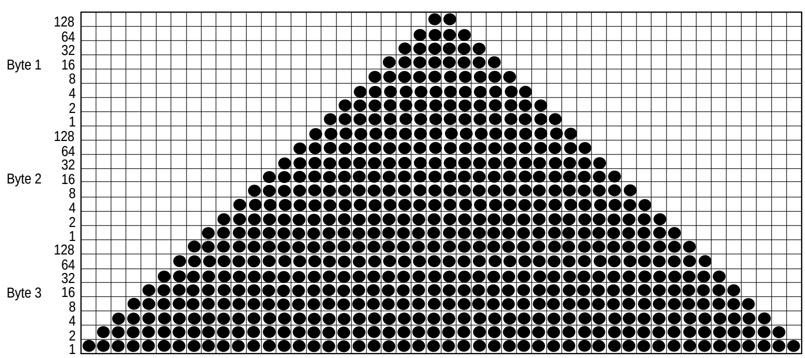
Im Feld »Breite« ist die maximale Anzahl der Punktspalten angegeben.

Dichte	Modus (Nadeln)	Auflösung (dpi)	Breite	IBM (m)	AGM (m)
Einfache Dichte	8	60	816	0	0
Doppelte Dichte	8	120	1632	1	1
Hohe Geschwindigkeit, Doppelte Dichte	8	120	1632	2	2
Vierfache Dichte	8	240	264	3	3
CRT I	8	80	1088	-	4
CRT II	8	90	1224	-	6
Einfache Dichte	24	60	816	8	32
Doppelte Dichte	24	120	1632	9	33
CRT III	24	90	1224	-	38
Dreifache Dichte	24	180	2448	11	39
Sechsfache Dichte	24	360	4896	12	40

Die Möglichkeiten Ihres Druckers nutzen Sie richtig, wenn Sie einen der 24-Nadelmodi wählen. Nach der Auswahl der gewünschten Dichte können Sie Ihre Grafik entwerfen und Schritt für Schritt in Daten für den Drucker umwandeln. Beachten Sie, daß 24-Nadelgrafiken aus einer Anzahl Spalten bestehen, die sich jeweils aus 3 Bytes zusammensetzen.

Die Variablen n_1 und n_2 teilen dem Drucker die gesamte Anzahl der Bytes einschließlich Attribut- und Grafikdaten mit, welche der Befehlsfolge ESC [g n_1 n_2 folgen. Die Gesamtzahl der Daten setzt sich aus einem Mode-Byte m und der Zahl der zum Drucker übertragenen Grafikbytes zusammen. Bei der 24-Nadelgrafik müssen die Parameter n_1 und n_2 die Anzahl aller Grafikbytes berücksichtigen, die sich aus der Anzahl der Grafikspalten mal 3 und dem Attributbyte ermitteln.

Der zweite Befehl ESC * m n_1 n_2 ist nur im Alternativ-Grafikmodus (AGM) gültig. Er entspricht genau dem EPSON-Befehl für hochauflösende Grafiken. Eine Beschreibung dieses Befehles und ein Beispiel finden Sie in Kapitel 12.



Unser Beispiel setzt sich aus 48 Spalten zusammen. Soll das abgebildete Dreieck sechsmal hintereinander gedruckt werden, ergibt sich die gesamte Spaltenanzahl mit 6 x 48, also 288.

Da sich jede Grafikspalte aus 3 Grafikbytes zusammensetzt, sind die Werte für n_1 und n_2 in der Beispielgrafik mit 288 Spalten:

1 (Mode-Byte) + 288 (Spalten) * 3 (Grafikbytes pro Spalte) = 865 Bytes.

Daraus errechnen sich n_1 und n_2 wie folgt:

n_2 = ganzzahliger Teil (Anzahl Bytes/256), im Beispiel: $n_2 = 3$

n_1 = Anzahl Bytes - n_2 x 256, im Beispiel: $n_1 = 97$

Grafiken programmieren

Ergänzen Sie bei der Programmierung von Grafiken keinesfalls überflüssige Zeilenvorschubbefehle. Wenn Sie beispielsweise nach den in einer LPRINT-Anweisung übertragenen Daten ein Semikolon eingeben, bleibt der Druckkopf in der jeweiligen Zeile.

Beachten Sie außerdem, daß BASIC allen Druckern standardmäßig eine maximale Zeilenlänge von 80 Zeichen zuordnet. Nach Empfang von 80 Datenbytes wird automatisch ein Wagenrücklauf mit Zeilenvorschub zum Drucker übertragen. Da Grafiken normalerweise aus einer großen Anzahl Bytes bestehen, ist diese Grenze schnell überschritten, und das betreffende Bild wird fehlerhaft ausgedruckt. Sie können dieses Problem umgehen, indem Sie die Zeilenlänge auf den maximal zulässigen Wert von 255 setzen. Geben Sie dazu eine der folgenden Anweisungen am Anfang Ihres Programms ein:

Für parallele Drucker:

```
WIDTH "LPT1:",255
```

Für Drucker mit serieller Schnittstelle, die als #1 geöffnet worden sind:

```
WIDTH #1,255
```

Beispiel:

Bei Eingabe des Programms können mit REM beginnende Zeilen entfallen und die DATA-Anweisungen in längeren Zeilen zusammengefaßt werden.

```
10   REM 24-Nadelgrafik Demoprogramm IBM Proprinter
     X(L) 24
20   OPEN "lpt1:bin" FOR OUTPUT AS #1: WIDTH
     "lpt1:", 255: REM Ausgabe vorbereiten

30   FOR MODE = 1 TO 4
40   IF MODE = 1 THEN PRINT #1, "24 Pin einfache
     Dichte"; CHR$(13); CHR$(10); CHR$(10); : D =
     8: GOTO 80
50   IF MODE = 2 THEN PRINT #1, "24 Pin doppelte
     Dichte"; CHR$(13); CHR$(10); CHR$(10); : D =
     9: GOTO 80
60   IF MODE = 3 THEN PRINT #1, "24 Pin dreifache
     Dichte"; CHR$(13); CHR$(10); CHR$(10); : D =
     11: GOTO 80
70   IF MODE = 4 THEN PRINT #1, "24 Pin sechs-fache
     Dichte"; CHR$(13); CHR$(10); CHR$(10); : D =
     12

80   PRINT #1, CHR$(27); "[g"; CHR$(96); CHR$(3);
     CHR$(D);
```

```
90   REM CHR$(D) ist die in den Zeilen 32, 33, 34,
     35 & 40 definierte Dichte
100  REM CHR$(96) und CHR$(3) nennen die Anzahl
     Grafikdaten: 6*48*3 = 864 = 96 + (3*256)
110  FOR I = 1 TO 6: REM Dreieckmuster 6mal wieder-
     holen
120  FOR J = 1 TO 48: REM Dreieck besteht aus 48
     Spalten
130  READ A, B, C: REM 3 Bytes für jede Spalte
140  PRINT #1, CHR$(A); CHR$(B); CHR$(C); : REM An
     Drucker senden
150  NEXT J
160  RESTORE
170  NEXT I: PRINT #1, CHR$(13); CHR$(10);
     CHR$(10); : REM Nächstes Dreieck
180  NEXT MODE

190  DATA 0, 0, 1, 0, 0, 3, 0, 0, 7, 0, 0, 15
200  DATA 0, 0, 31, 0, 0, 63, 0, 0, 127, 0, 0, 255
210  DATA 0, 1, 255, 0, 3, 255, 0, 7, 255, 0, 15,
     255
220  DATA 0, 31, 255, 0, 63, 255, 0, 127, 255, 0,
     255, 255
230  DATA 1, 255, 255, 3, 255, 255, 7, 255, 255,
     15, 255, 255
240  DATA 31, 255, 255, 63, 255, 255, 127, 255,
     255, 255, 255, 255
250  DATA 255, 255, 255, 127, 255, 255, 63, 255,
     255, 31, 255, 255
260  DATA 15, 255, 255, 7, 255, 255, 3, 255, 255,
     1, 255, 255
270  DATA 0, 255, 255, 0, 127, 255, 0, 63, 255, 0,
     31, 255
280  DATA 0, 15, 255, 0, 7, 255, 0, 3, 255, 0, 1,
     255
290  DATA 0, 0, 255, 0, 0, 127, 0, 0, 63, 0, 0, 31
300  DATA 0, 0, 15, 0, 0, 7, 0, 0, 3, 0, 0, 1

310  END
```

Das Programm gibt 4 Zeilen von jeweils 6 Dreiecken in den verschiedenen Grafikdichten an den Drucker aus.

Grafiken niedriger Auflösung

Hierbei handelt es sich um 8-Nadelmodi die von den meisten unter DOS laufenden Grafikprogrammen unterstützt werden. Bei diesen Grafiken muß zuerst das Abbildungsverhältnis gewählt werden, die die Zuordnung der Grafikbits zu den Nadeln des Druckkopfes und damit auch die Grafikauflösung für die Grafikmodi festlegen.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Grafiken einfacher Dichte aktivieren	27 75 n_1 n_2	1B 4B n_1 n_2	ESC K n_1 n_2
Grafiken doppelter Dichte und halber Druckgeschwindigkeit aktivieren	27 76 n_1 n_2	1B 4C n_1 n_2	ESC L n_1 n_2
Grafiken doppelter Dichte aktivieren	27 89 n_1 n_2	1B 59 n_1 n_2	ESC Y n_1 n_2
Grafiken vierfacher Dichte aktivieren	27 90 n_1 n_2	1B 5A n_1 n_2	ESC Z n_1 n_2

n_1 = Gesamtzahl - (n_2 * 256)
n_2 = Gesamtzahl Grafikzeichen / 256

Wie bei 24-Nadelgrafiken hoher Auflösung erstellen Sie auch in diesem Fall ein Bitmuster als eine Reihe von Punkspalten. Dabei wird in den 8-Nadelmodi jede Grafikspalte mit einem Byte beschrieben.

Die Variablen n_1 und n_2 teilen dem Drucker mit, wieviele Bytes grafischer Daten folgen. Beachten Sie dabei, daß im 8-Nadelmodus lediglich ein Datenbyte pro Grafikspalte zur Verfügung steht.

Grafikdichten

Die Auflösung der vier Grafikdichten niedriger Auflösung hängt von dem weiter hinten beschrieben Punkt »Abbildungsverhältnis« ab. Die einleitende Befehlssequenz für den Grafikdruck bestimmt eine der vier möglichen Auflösungen.

Es gilt für die über ESC Y und ESC Z aktivierbaren Grafikmodi die Einschränkung, daß in der Horizontalen keine direkt benachbarten Punkte gesetzt werden dürfen. Die Punkte liegen jedoch in jedem Fall so dicht aneinander, daß eine Linie durchgezogen erscheint.

Auf den Befehl zur Aktivierung des Grafikmodus in der jeweiligen Dichte folgen zwei als n_1 und n_2 bezeichnete Parameter, die dem

Grafiken programmieren

Drucker die Anzahl zu druckender Grafikspalten mitteilen. Um die Werte dieser Zahlen zu ermitteln, müssen Sie die Anzahl der zu druckenden Grafikspalten pro Zeile bestimmen und sie durch 256 teilen. Der Wert n_2 ist dabei der ganzzahlige Teil des Ergebnisses, n_1 der als ganze Zahl ausgedrückte Rest.

Sollen beispielsweise 400 Grafikspalten gedruckt werden, berechnen sich n_1 und n_2 wie folgt.

n_2 = ganzzahliger Wert (400 / 256)	im Beispiel: $n_1 = 1$
$n_1 = 400 - 256 * n_2$	im Beispiel: $n_2 = 144$

Die Anzahl über n_1 und n_2 spezifizierter Punktspalten darf die maximale Anzahl Punktspalten pro Zeile für die jeweilige Grafikdichte nicht überschreiten.

Der letzte Teil einer Grafikanweisung enthält numerische Daten, die die eigentliche Bildinformation beinhalten.

Jede Spalte wird durch ein 8 Bit umfassendes Byte dargestellt, wobei eine 1 einem zu druckenden Punkt entspricht. Eine 0 zeigt, daß an dieser Stelle kein Punkt gedruckt werden soll. Der oberste Punkt ist das MSB (most significant bit = höchstwertiges Bit), der unterste Punkt das LSB (least significant bit = niedrigstwertiges Bit).

Jeder Zeile in einer Spalte ist ein numerischer Wert zugeordnet. Addieren Sie die Werte der Spaltenpositionen, an denen Punkte gedruckt werden sollen, und setzen Sie die Gesamtsumme für jede Spalte von links beginnend in Ihr Programm ein.

Ein Beispiel für die Berechnung der Spaltensummen finden Sie auf Seite 8-2.

Nach der Berechnung der Werte für jede Spalte (s_1, s_2 etc.) lautet die vollständige Anweisung:

```
LPRINT CHR$(27); "K"; CHR$(144); CHR$(1);
CHR$(s1); CHR$(s2); ...; CHR$(s400)
```

Das Befehlsformat ist für alle Grafikdichten gleich. Lediglich die Befehle zur Eröffnung der Grafiken in den jeweiligen Auflösungen sowie die maximale Anzahl Spaltendaten variieren. Der in einer Spalte ein bestimmtes Punktmuster darstellende Wert ist unabhängig von der Grafikauflösung stets gleich.

Abbildungsverhältnis

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Abbildungsverhältnis	27 110 m	1B 6E m	ESC n m

Abbildungsverhältnis 5:6 (Quasi 8-Nadelgrafik)

Die Abbildung von 8-Nadelgrafiken auf einem 24-Nadeldrucker wird durch das Zusammenfassen einzelner Nadeln erzielt. Bei dieser Methode kann es zu Verzerrungen der Abbildung kommen.

Der Befehl ESC n wählt je nach dem Wert von m ein Verhältnis zwischen horizontaler und vertikaler Auflösung bei den 8-Nadel-Grafikmodi ESC K, ESC L, ESC Y und ESC Z. Bei m = 0 oder 1 ist das Verhältnis 5:6, bei m = 2 wird es auf 1:1 festgesetzt. Werte größer 2 werden ignoriert. Die Standardeinstellung ist das Verhältnis 5:6, die verschiedenen Grafikmodi werden zuerst mit dieser Einstellung erläutert und weiter unten mit der Einstellung des Verhältnisses 1:1.

Grafiken einfacher Dichte haben bei dem Abbildungsverhältnis 5:6 eine Auflösung von 60 x 72 Punkten pro Zoll.

Grafiken doppelter Dichte und halber Druckgeschwindigkeit haben bei dem Abbildungsverhältnis 5:6 eine Auflösung von 120 x 72 Punkten pro Zoll. In diesem Modus wird mit reduzierter Geschwindigkeit gedruckt. Auch direkt benachbarte Punkte in der Horizontalen werden gedruckt.

Grafiken doppelter Dichte haben bei dem Abbildungsverhältnis 5:6 eine Quasi-Auflösung von 120 x 72 Punkten pro Zoll. Punkte können mit einer horizontalen Genauigkeit von 1/120 Zoll positioniert werden. Direkt benachbarte Punkte in der Horizontalen werden nicht gedruckt.

Erscheint also in einer bestimmten Reihe ein Punkt, darf in der nächsten Spalte derselben Reihe kein Punkt gesetzt sein. Andernfalls wird jeder zweite Punkt ignoriert. Vertikal benachbarte Punkte unterliegen keinen Beschränkungen.

Grafiken vierfacher Dichte haben bei dem Abbildungsverhältnis 5:6 eine Quasi-Auflösung von 240 x 72 Punkten pro Zoll. In dieser Dichte überlappen Punktspalten um eine 3/4 Punktbreite, wobei nur jeder zweite Punkt in einer Reihe gedruckt werden kann.

Erscheint in einer bestimmten Reihe ein Punkt und in der nächsten Spalte derselben Reihe ist ebenfalls ein Punkt gesetzt, wird dieser nicht gedruckt. Vertikal benachbarte Punkte unterliegen keinen Beschränkungen.

Die Zuordnung der einzelnen Bits eines Grafikbyte beim Abbildungsverhältnis 5:6 für die vier möglichen Auflösungen ist in folgender Tabelle dargestellt. Dabei werden 20 der 24 Nadeln des Druckkopfes benutzt.

Bitnummer des Grafikbyte	zugeordnete Druckernadeln
7 (MSB)	1 bis 3
6	3 bis 5
5	6 bis 8
4	8 bis 10
3	11 bis 13
2	13 bis 15
1	16 bis 18
0 (LSB)	18 bis 20

Die einleitende Befehlssequenz für den Grafikdruck bestimmt eine der vier möglichen Auflösungen.

Abbildungsverhältnis 1:1

Bei Wahl des Abbildungsverhältnisses 1:1 ist die Zuordnung der Bits eines Grafikbyte zu den Nadeln des Druckkopfes von der gewählten Auflösung abhängig.

Grafiken einfacher Dichte haben bei dem Abbildungsverhältnis 1:1 eine Auflösung von 60 x 60 Punkten pro Zoll. Die Zuordnung der Bits eines Grafikbyte zu den Nadeln des Druckkopfes zeigt folgende Tabelle.

Bitnummer des Grafikbyte	zugeordnete Druckernadeln
7 (MSB)	1 bis 3
6	4 bis 6
5	9 bis 9
4	10 bis 12
3	13 bis 15
2	16 bis 18
1	19 bis 21
0 (LSB)	22 bis 24

Grafiken doppelter Dichte mit normaler oder halber Druckgeschwindigkeit haben bei dem Abbildungsverhältnis 1:1 eine Auflösung von 120 x 60 Punkten pro Zoll. Bei dieser Auflösung werden pro Grafikbyte nur 12 der 24 Nadeln des Druckkopfes benutzt.

Um den Durchsatz zu erhöhen, druckt der Drucker unter bestimmten Bedingungen jeweils zwei Grafikzeilen in einem Durchgang, falls dies möglich ist.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Zuordnung der Nadeln bei Ausgabe einer zweizeiligen Grafik doppelter Dichte in einem Durchgang.

Bitnummer des Grafikbyte	zugeordnete Druckernadeln
7 (MSB)	1 und 2
6	2 und 3
5	4 und 5
4	5 und 6
3	7 und 8
2	8 und 9
1	10 und 11
0 (LSB)	11 und 12
7 (MSB)	13 und 14
6	14 und 15
5	16 und 17
4	17 und 18
3	19 und 20
2	20 und 21
1	22 und 23
0 (LSB)	23 und 24

Um die oben beschriebene Zusammenfassung der Grafikzeilen zu gewährleisten, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Der Zeilenabstand muß 8/120 Zoll betragen.
- Die Befehlsfolgen mit ESC L oder ESC Y-Befehlen müssen jeweils durch einen Wagenrücklauf (CR) und Zeilenvorschub (LF) getrennt sein.
- Die Länge der Grafikzeilen darf den rechten Rand des Blattes nicht überschreiten.
- Die zeitliche Pause zwischen den beiden Befehlsfolgen darf nicht größer als eine Sekunde sein.

Grafiken vierfacher Dichte haben bei dem Abbildungsverhältnis 1:1 eine Quasi-Auflösung von 240 x 60 Punkten pro Zoll. Bei dieser Auflösung werden pro Grafikbyte nur 6 der 24 Nadeln des Druckkopfes benutzt. Um den Durchsatz zu erhöhen, druckt der Drucker unter bestimmten Bedingungen jeweils vier Grafikzeilen in einem Durchgang, falls dies möglich ist.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Zuordnung der Nadeln bei Ausgabe einer vierzeiligen Grafik vierfacher Dichte in einem Durchgang.

Bitnummer des Grafikbyte	zugeordnete Druckernadel
7 (MSB)	1
6 oder 5	2
4	3
3	4
2 oder 1	5
0 (LSB)	6
7 (MSB)	7
6 oder 5	8
4	9
3	10
2 oder 1	11
0 (LSB)	12
7 (MSB)	13
6 oder 5	14
4	15
3	16
2 oder 1	17
0 (LSB)	18
7 (MSB)	19
6 oder 5	20
4	21
3	22
2 oder 1	23
0 (LSB)	24

Um die oben beschriebene Zusammenfassung der Grafikzeilen zu gewährleisten, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Der Zeilenabstand muß 8/240 Zoll betragen.
- Die Befehlsfolgen mit ESC Z-Befehlen müssen jeweils durch einen Wagenrücklauf (CR) und Zeilenvorschub (LF) getrennt sein.
- Die Länge der Grafikzeilen darf den rechten Rand des Blattes nicht überschreiten.
- Die zeitliche Pause zwischen den vier Befehlsfolgen darf nicht größer als eine Sekunde sein.

Hinweise zur Grafikprogrammierung

Geben Sie unbedingt genauso viele Spaltendaten ein, wie durch n_1 und n_2 in der LPRINT-Anweisung spezifiziert wurden, da anderenfalls nicht die gewünschten Ergebnisse erzielt werden.

Es kann lediglich die für die jeweilige Kombination aus Druckermodell und Grafikdichte maximal zulässige Anzahl von Spalten gedruckt werden. Enthält eine LPRINT-Anweisung mehr Daten, kann dies zu unerwünschten Effekten führen.

Beachten Sie die bei der doppelten Dichte mit normaler Druckgeschwindigkeit und vierfachen Dichte für die Punktplazierung geltenden Beschränkungen. Überspringen Sie in diesen Fällen zumindest eine Punktposition zwischen zwei Punkten in derselben Punktzeile. Benachbarte Punkte werden nicht gedruckt.

Die verschiedenen Programmiersprachen bieten dem erfahrenen Benutzer beinahe unbegrenzte Möglichkeiten der Grafikprogrammierung.

Druckausrichtung

Wenn Sie auf die horizontale Ausrichtung über mehrere Grafikzeilen hinweg sehr viel Wert legen und eine geringere Druckgeschwindigkeit in Kauf nehmen, können Sie über die Menüposition **Graphics** den Wert **Unidirectional** anwählen.

Bei dieser Einstellung wird nur von links nach rechts gedruckt und eventuelle horizontale Positionsabweichungen vermieden, die durch einen Bidirektionaldruck entstehen könnten.

Mit dem Menüpunkt **Print Registration** für Bidirektionaldruck können Sie die vertikale Ausrichtung von Grafikzeilen untereinander genau einstellen.

Der Standardwert für die Druckausrichtung ist 0. Wenn Sie mit der Ausrichtung nicht zufrieden sind, können Sie diesen Wert von -5 mm nach links bis +5 mm nach rechts einstellen. Wählen Sie dann den Wert, bei dem die beste horizontale Ausrichtung ergibt.

Wert	Verschiebung
+ 5	0,25 mm nach rechts
+ 4	0,20 mm nach rechts
+ 3	0,15 mm nach rechts
+ 2	0,10 mm nach rechts
+ 1	0,05 mm nach rechts
0	keine Verschiebung
- 1	0,05 mm nach links
- 2	0,10 mm nach links
- 3	0,15 mm nach links
- 4	0,20 mm nach links
- 5	0,25 mm nach links

Ladbare Zeichen

Wegen der englischen Bezeichnung »Downline Loadable« wird auch die Bezeichnung DLL für den ladbaren Zeichengenerator verwendet.

In der Proprinter XL-Emulation können bis zu 256 ladbare Zeichen definiert und in die Speichererweiterungskassette (Zubehör) geladen werden. Diese Erweiterung muß jedoch vor der Verwendung ladbarere Zeichen installiert sein. Informationen zur Installation einer Speichererweiterungskassette finden Sie im Anhang C.

Zeichen laden

Funktion	**Dez.**	**Hex.**	**ASCII**
Zeichen laden	27 61 n_1 n_2 35 a_1 a_2 a_3 m ad_1 ad_2 id_1 id_2 d_1 ... d_5 (Daten)	1B 3D n_1 n_2 23 a_1 a_2 a_3 m ad_1 ad_2 id_1 id_2 d_1 ... d_5 (Daten)	ESC = n_1 n_2 # a_1 a_2 a_3 m ad_1 ad_2 id_1 id_2 d_1 ... d_5 (Daten)

Die Erstellung ladbarer Zeichen in der IBM-Emulation selbst zu programmieren, ist sehr aufwendig und komplex. Ein detaillierte Beschreibung würde den Rahmen dieses Handbuches sprengen. Der Befehl mit seinen Parametern ist an dieser Stelle nur der Vollständigkeit halber aufgeführt.

Die Befehlsfolge ist in zwei Teile aufgeteilt. ESC = n_1 n_2 # a_1 a_2 a_3 m wird nur einmal übertragen und leitet den Befehl für ladbare Zeichen ein. Die Parameter ad_1 ad_2 id_1 id_2 und d_1 bis d_5 beschreiben die Eigenheiten (Attribute) des jeweiligen Zeichens, dessen eigentliche Punktmusterdaten sich anschließen.

Kapitel 9: IBM-Emulation: Befehlsübersicht

Druckqualität

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Schriftart wählen	27 107 n	1B 6B n	ESC k n
oder	27 91 73 5 0 m_1 m_2 p_1 p_2 r_1	1B 5B 49 05 00 m_1 m_2 p_1 p_2 r_1	ESC [I ENQ NUL m_1 m_2 p_1 p_2 r_1
Schönschrift anwählen	27 35 50	1B 23 32	ESC # 2
Schnelldruck anwählen	27 35 48	1B 23 30	ESC # 0

Druckmodi

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start 10 cpi	18	12	DC2
Start 12 cpi	27 58	1B 3A	ESC :
Start 15 cpi	27 103	1B 67	ESC g
Start 17.1 cpi	15	0F	SI
Start 20 cpi	27 15	1B 0F	ESC SI
Start doppelte Breite	27 87 49	1B 57 31	ESC W 1
Start dreifache Breite	27 109	1B 6D	ESC m
Stopp doppelte/ dreifache Breite	27 87 48	1B 57 30	ESC W 0
Start doppelte Breite für eine Zeile	14	0E	SO
Stopp doppelte Breite vor dem Zeilenende	20	14	DC4
Start doppelte Höhe	27 31 1	1B 1F 01	ESC US SOH
Start dreifache Höhe	27 31 2	1B 1F 02	ESC US STX
Stopp doppelte/ dreifache Höhe	27 31 0	1B 1F 00	ESC US NUL
Start Proportionalschrift	27 80 49	1B 50 31	ESC P 1
Stopp Proportionalschrift	27 80 48	1B 50 30	ESC P 0

Druckeffekte

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start horizontaler Fettdruck	27 69	1B 45	ESC E
Stopp horizontaler Fettdruck	27 70	1B 46	ESC F
Start vertikaler Fettdruck	27 71	1B 47	ESC G
Stopp vertikaler Fettdruck	27 72	1B 48	ESC H
Start Unterstreichung	27 45 49	1B 2D 31	ESC - 1
Stopp Unterstreichung	27 45 48	1B 2D 30	ESC - 0
Start Überstreichung	27 95 49	1B 5F 31	ESC _ 1
Stopp Überstreichung	27 95 48	1B 5F 30	ESC _ 0
Start Hochstellung	27 83 48	1B 53 30	ESC S 0
Start Tiefstellung	27 83 49	1B 53 31	ESC S 1
Stopp Hoch-/Tiefstellung	27 84	1B 54	ESC T
Start Kursivschrift	27 37 71	1B 25 47	ESC % G
Stopp Kursivschrift	25 37 72	1B 25 48	ESC % H
Farbdruck	27 114 n	1B 72 n	ESC r n

Mehrfunktionsbefehle

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Druckqualität, Zeichenabstand und Schriftart	27 73 n	1B 49 n	ESC I n
Zeichengröße / Zeilenabstand	27 91 64 4 0 0 0 n_1 n_2	1B 5B 40 04 00 00 00 n_1 n_2	ESC [@ EOT NUL NUL NUL n_1 n_2

Tabulatoren

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Horizontaler Tabulatorsprung	9	09	HT
Horizontaltabulatoren setzen	27 68 n_1 ... n_k 00	1B 44 n_1 ... n_k 00	ESC D n_1 ... n_k NUL

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Horizontaltabulatoren löschen	27 68 0	1B 44 00	ESC D NUL
Vertikaler Tabulatorsprung	11	0B	VT
Vertikaltabulatoren setzen	27 66 n_1 ... n_k 0	1B 42 n_1 ... n_k 00	ESC B n_1 ... n_k NUL
Tabulatoren auf Standardwerte zurücksetzen	27 82	1B 52	ESC R

Relative Positionierung

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Relative Positionierung nach rechts	27 100 n_1 n_2	1B 64 n_1 n_2	ESC d n_1 n_2
Relative Positionierung nach links	27 101 n_1 n_2	1B 65 n_1 n_2	ESC e n_1 n_2

Seitenformatierung

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Seitenlänge in Zeilen	27 67 n	1B 43 n	ESC C n
Seitenlänge in Zoll	27 67 0 n	1B 43 00 n	ESC C NUL n
Aktuelle Druckkopf-position als Seitenanfang setzen	27 52	1B 34	ESC 4
Sprung über die Perforation aktivieren	27 78 n	1B 4E n	ESC N n
Sprung über die Perforation deaktivieren	27 79	1B 4F	ESC O
Linken und rechten Rand setzen	27 88 n_1 n_2	1B 58 n_1 n_2	ESC X n_1 n_2
Oberen und unteren Rand setzen	27 91 83 4 0 m_1 m_2 p_1 p_2	1B 5B 53 04 00 m_1 m_2 p_1 p_2	ESC [S EOT NUL m_1 m_2 p_1 p_2

Zeilenabstand

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
1/8 Zoll Zeilenabstand	27 48	1B 30	ESC 0
7/72 Zoll Zeilenabstand aktivieren	27 49	1B 31	ESC 1
1/6 Zoll Zeilenabstand setzen	27 50	1B 32	ESC 2
Variablen Zeilenabstand wählen (n/72 Zoll)	27 65 n	1B 41 n	ESC A n
Variablen Zeilenabstand wählen (n/60 Zoll, AGM)	27 65 n	1B 41 n	ESC A n
ESC 2 n - Zeilenabstand aktivieren	27 50	1B 32	ESC 2
Variablen Zeilenabstand setzen (n/216 Zoll)	27 51 n	1B 33 n	ESC 3 n
Variablen Zeilenabstand setzen (n/180 Zoll, AGM)	27 51 n	1B 33 n	ESC 3 n
Variablen Zeilenabstand setzen (n/360 Zoll)	27 37 56 n	1B 25 38 n	ESC % 8 n

Papiertransport

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Zeilenvorschub	10	0A	LF
Zeilentransport rückwärts	27 93	1B 5D	ESC]
Variabler Zeilenvorschub (n/216 Zoll)	27 74 n	1B 4A n	ESC J n
Variabler Zeilenvorschub (n/180 Zoll, AGM)	27 74 n	1B 4A n	ESC J n
Variabler Zeilenvorschub (n/360 Zoll)	27 37 52	1B 25 35	ESC % 4
Schrittweite für variablen Zeilenabstand/ Zeilenvorschub setzen	27 91 92 4 0 m_1 m_2 p_1 p_2	1B 5B 5C 04 00 m_1 m_2 p_1 p_2	ESC [\ EOT NUL m_1 m_2 p_1 p_2
Seitenvorschub	12	0C	FF

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Einzelblatt einziehen	27 25 73	1B 19 49	ESC EM I
Einzelblatt ausgeben	27 25 82	1B 19 52	ESC EM R
Schacht 1 wählen	27 25 49	1B 19 31	ESC EM 1
Schacht 2 wählen	27 25 50	1B 19 32	ESC EM 2
Papierzufuhr wählen	27 91 70 3 0 $m_1 m_2 m_3$	1B 5B 46 03 00 $m_1 m_2 m_3$	ESC [F ETX NUL $m_1 m_2 m_3$

Steuerung des Einzelblatteinzuges

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
IBM- Zeichensatz I	27 55	1B 37	ESC 7
IBM-Zeichensatz II	27 54	1B 36	ESC 6
Nationalen Zeichensatz wählen	27 33 n	1B 21 n	ESC ! n
Codepages wählen	27 91 84 5 0 0 0 n_1 n_2 0	1B 5B 54 05 00 00 00 n_1 n_2 00	ESC [T ENQ NUL NUL NUL n_1 n_2 NUL
Ein Zeichen des voll druckbaren Zeichensatzes drucken	27 94 n	1B 5E n	ESC ^ n
Mehrere Zeichen des voll druckbaren Zeichensatzes drucken	27 92 n_1 n_2	1B 5C n_1 n_2	ESC \ n_1 n_2

Zeichensätze

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Wagenrücklauf	13	0D	CR
Rückwärtsschritt	8	08	BS
Puffer löschen	24	18	CAN
Start automatischer Zeilenvorschub	27 53 49	1B 35 31	ESC 5 1
Stopp automatischer Zeilenvorschub	27 53 48	1B 35 30	ESC 5 0

Sonstige Befehle

Sonstige Befehle

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start Unidirektionaldruck	27 85 49	1B 55 31	ESC U 1
Stopp Unidirektionaldruck	27 85 40	1B 55 30	ESC U 0
Start Druckunterdrückung	27 81 35	1B 51 23	ESC Q #
Stopp Druckunterdrückung	17	11	DC1
Drucker OFF LINE schalten	27 106	1B 6A	ESC j
Papierende-Sensor deaktivieren	27 56	1B 38	ESC 8
Papierende-Sensor aktivieren	27 57	1B 39	ESC 9
Quiet-Modus aktivieren	27 113 49	1B 71 31	ESC q 1
Quiet-Modus deaktivieren	27 113 48	1B 71 30	ESC q 0
Signalton aktivieren	7	07	BEL

Grafiken

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Hochauflösende Grafiken	27 91 103 n_1 n_2 m	1B 5B 67 n_1 n_2 m	ESC [g n_1 n_2 m
Hochauflösende Grafiken (nur AGM)	27 42 m n_1 n_2	1B 2A m n_1 n_2	ESC * m n_1 n_2
Grafiken einfacher Dichte aktivieren	27 75 n_1 n_2	1B 4B n_1 n_2	ESC K n_1 n_2
Grafiken doppelter Dichte und halber Druckgeschwindigkeit aktivieren	27 76 n_1 n_2	1B 4C n_1 n_2	ESC L n_1 n_2
Grafiken doppelter Dichte aktivieren	27 89 n_1 n_2	1B 59 n_1 n_2	ESC Y n_1 n_2
Grafiken vierfacher Dichte aktivieren	27 90 n_1 n_2	1B 5A n_1 n_2	ESC Z n_1 n_2
Abbildungsverhältnis	27 110 m	1B 6E m	ESC n m

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Zeichen laden	27 61 n_1 n_2 35 a_1 a_2 a_3 m ad_1 ad_2 id_1 id_2 d_1 ... d_5 (Daten)	1B 3D n_1 n_2 23 a_1 a_2 a_3 m ad_1 ad_2 id_1 id_2 d_1 ... d_5 (Daten)	ESC = n_1 n_2 # a_1 a_2 a_3 m ad_1 ad_2 id_1 id_2 d_1 ... d_5 (Daten)

Ladbare Zeichen

Kapitel 10: IBM-Emulation - Zeichensätze

Nachfolgend finden Sie die Zeichensätze, die innerhalb der IBM-Emulation verfügbar sind. Die Auswahl erfolgt über die angegebene Escapesequenz.

In diesem Kapitel finden Sie eine Umrechnungstabelle, der Sie im Bedarfsfall die dezimalen und oktalen Werte der Zeichenpositionen entnehmen können.

IBM-Zeichensätze

Zeichensatz	Auswahl
IBM Zeichensatz I	ESC 7
IBM Zeichensatz II	ESC 6
IBM voll druckbarer Zeichensatz	ESC ^ n
oder	ESC \ n_1 n_2

Nationale Zeichensätze

Zeichensatz	Auswahl
ASCII (0)	ESC ! @
ASCII (Ø)	ESC ! A
Britisch	ESC ! B
Deutsch	ESC ! C
Französisch	ESC ! D
Schwedisch I	ESC ! E
Dänisch	ESC ! F
Norwegisch	ESC ! G
Niederländisch	ESC ! H
Italienisch	ESC ! I
Frankokanadisch	ESC ! J
Spanisch	ESC ! K
Schwedisch II	ESC ! L
Schwedisch III	ESC ! M
Schwedisch IV	ESC ! N
Türkisch	ESC ! O
Schweizerisch I	ESC ! P
Schweizerisch II	ESC ! Q
Legal / Publisher	ESC ! Z

Codepages

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Codepage wählen	27 91 84	1B 5B 54	ESC [T
	5 0	05 00	ENQ NUL
	0 0	00 00	NUL NUL
	n_1 n_2 0	n_1 n_2 00	n_1 n_2 NUL

ID	Codepage	n_1	n_2
437	USA	1	181
850	Mehrsprachig	3	82
852	Osteuropa Latin II-852	3	84
855	Kyrillisch I-855	3	87
860	Portugal	3	92
863	Frankokanadisch	3	95
865	Norwegen	3	97
866	Kyrillisch II-866	3	98
895	Kamenicky (MJK)	3	127
1000	Griechisch ABG	3	232
1001	Griechisch ABC	3	233
1002	Griechisch DEC	3	234
1003	Griechisch Quattro	3	235
1004	Griechisch SYS 25	3	236
1005	Griechisch ME 29	3	237
1006	Griechisch 927 mod.	3	238
1007	Griechisch 927	3	239
1008	Griechisch 437	3	240
1009	Griechisch 928	3	241
1010	Griechisch 851	3	242
1011	Griechisch 437 Zypern	3	243
1012	Türkisch	3	244
1014	Polnisch Mazovia	3	246
1015	ISO Latin 2	3	247
1016	Serbokroatisch I	3	248
1017	Serbokroatisch II	3	249
1018	ECMA-94	3	250
1019	Windows Osteuropa	3	251
1022	Windows Kyrillisch	3	254
1024	Ungarisch CWI	4	0
1028	Roman-8	4	4

Die Zeichentabellen der Codespages finden Sie in Anhang B.

ASCII-Steuerzeichen

Die Steuerzeichen des ASCII-Codes waren für die Datenübertragung und Maschinensteuerung festgelegt worden. Daraus ergeben sich auch die Bezeichnungen. Nur ein Teil dieser Festlegungen wurde für Personalcomputer und deren Peripheriegeräte übernommen. Einige der Steuerzeichen aktivieren beispielsweise bestimmte Druckerfunktionen, die in den enstprechenden Kapiteln erklärt werden.

ASCII	Dez.	Hex.	Bezeichnung	Bedeutung
NUL	0	00	null	keine Operation
SOH	1	01	start of header	Beginn des Vorspanns
STX	2	02	start of text	Beginn des Textes
ETX	3	03	end of text	Ende des Textes
EOT	4	04	end of transmission	Ende der Übertragung
ENQ	5	05	enquiry	Stationsanforderung
ACK	6	06	acknowledge	Bestätigung
BEL	7	07	bell	Glocke
BS	8	08	backspace	Rückwärtsschritt
HT	9	09	horizontal tabulator	Horizontaltabulator
LF	10	0A	line feed	Zeilenvorschub
VT	11	0B	vertical tabulator	Vertikaltabulator
FF	12	0C	form feed	Seitenvorschub
CR	13	0D	carriage return	Wagenrücklauf
SO	14	0E	shift out	Umschaltung
SI	15	0F	shift in	Normalbetrieb
DLE	16	10	data link escape	Datenverbindung umschalten
DC1	17	11	device control 1	Gerätesteuerung 1
DC2	18	12	device control 2	Gerätesteuerung 2
DC3	19	13	device control 3	Gerätesteuerung 3
DC4	20	14	device control 4	Gerätesteuerung 4
NAK	21	15	negative acknowledge	Fehlerrückmeldung
SYN	22	16	synchronous idle	Synchronisierzeichen
ETB	23	17	end of transmission	Blockübertragungs-Ende
CAN	24	18	cancel	Ungültigkeitsmeldung
EM	25	19	end of medium	Ende der Aufzeichnung
SUB	26	1A	substitute	Ersetzungsbefehl
ESC	27	1B	escape	Umschaltung (vorübergehend)
FS	28	1C	form separator	Hauptgruppentrennung
GS	29	1D	group separator	Gruppentrennung
RS	30	1E	record separator	Aufzeichnungstrennung
US	31	1F	unit separator	Einheitentrennung
DEL	127	7F	delete	Löschzeichen

Umrechnungstabelle

In dieser Tabelle finden Sie die dezimalen (obere Zahlen) und oktalen Werte (untere, kursive Zahlen) der Zeichenpositionen.

LSB \ MSB	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	**0** *0*	**16** *20*	**32** *40*	**48** *60*	**64** *100*	**80** *120*	**96** *140*	**112** *160*	**128** *200*	**144** *220*	**160** *240*	**176** *260*	**192** *300*	**208** *320*	**224** *340*	**240** *360*
1	**1** *1*	**17** *21*	**33** *41*	**49** *61*	**65** *101*	**81** *121*	**97** *141*	**113** *161*	**129** *201*	**145** *221*	**161** *241*	**177** *261*	**193** *301*	**209** *321*	**225** *341*	**241** *361*
2	**2** *2*	**18** *22*	**34** *42*	**50** *62*	**66** *102*	**82** *122*	**98** *142*	**114** *162*	**130** *202*	**146** *222*	**162** *242*	**178** *262*	**194** *302*	**210** *322*	**226** *342*	**242** *362*
3	**3** *3*	**19** *23*	**35** *43*	**51** *63*	**67** *103*	**83** *123*	**99** *143*	**115** *163*	**131** *203*	**147** *223*	**163** *243*	**179** *263*	**195** *303*	**211** *323*	**227** *343*	**243** *363*
4	**4** *4*	**20** *24*	**36** *44*	**52** *64*	**68** *104*	**84** *124*	**100** *144*	**116** *164*	**132** *204*	**148** *224*	**164** *244*	**180** *264*	**196** *304*	**212** *324*	**228** *344*	**244** *364*
5	**5** *5*	**21** *25*	**37** *45*	**53** *65*	**69** *105*	**85** *125*	**101** *145*	**117** *165*	**133** *205*	**149** *225*	**165** *245*	**181** *265*	**197** *305*	**213** *325*	**229** *345*	**245** *365*
6	**6** *6*	**22** *26*	**38** *46*	**54** *66*	**70** *106*	**86** *126*	**102** *146*	**118** *166*	**134** *206*	**150** *226*	**166** *246*	**182** *266*	**198** *306*	**214** *326*	**230** *346*	**246** *366*
7	**7** *7*	**23** *27*	**39** *47*	**55** *67*	**71** *107*	**87** *127*	**103** *147*	**119** *167*	**135** *207*	**151** *227*	**167** *247*	**183** *267*	**199** *307*	**215** *327*	**231** *347*	**247** *367*
8	**8** *10*	**24** *30*	**40** *50*	**56** *70*	**72** *110*	**88** *130*	**104** *150*	**120** *170*	**136** *210*	**152** *230*	**168** *250*	**184** *270*	**200** *310*	**216** *330*	**232** *350*	**248** *370*
9	**9** *11*	**25** *31*	**41** *51*	**57** *71*	**73** *111*	**89** *131*	**105** *151*	**121** *171*	**137** *211*	**153** *231*	**169** *251*	**185** *271*	**201** *311*	**217** *331*	**233** *351*	**249** *371*
A	**10** *12*	**26** *32*	**42** *52*	**58** *72*	**74** *112*	**90** *132*	**106** *152*	**122** *172*	**138** *212*	**154** *232*	**170** *252*	**186** *272*	**202** *312*	**218** *332*	**234** *352*	**250** *372*
B	**11** *13*	**27** *33*	**43** *53*	**59** *73*	**75** *113*	**91** *133*	**107** *153*	**123** *173*	**139** *213*	**155** *233*	**171** *253*	**187** *273*	**203** *313*	**219** *333*	**235** *353*	**251** *373*
C	**12** *14*	**28** *34*	**44** *54*	**60** *74*	**76** *114*	**92** *134*	**108** *154*	**124** *174*	**140** *214*	**156** *234*	**172** *254*	**188** *274*	**204** *314*	**220** *334*	**236** *354*	**252** *374*
D	**13** *15*	**29** *35*	**45** *55*	**61** *75*	**77** *115*	**93** *135*	**109** *155*	**125** *175*	**141** *215*	**157** *235*	**173** *255*	**189** *275*	**205** *315*	**221** *335*	**237** *355*	**253** *375*
E	**14** *16*	**30** *36*	**46** *56*	**62** *76*	**78** *116*	**94** *136*	**110** *156*	**126** *176*	**142** *216*	**158** *236*	**174** *256*	**190** *276*	**206** *316*	**222** *336*	**238** *356*	**254** *376*
F	**15** *17*	**31** *37*	**47** *57*	**63** *77*	**79** *117*	**95** *137*	**111** *157*	**127** *177*	**143** *217*	**159** *237*	**175** *257*	**191** *277*	**207** *317*	**223** *337*	**239** *357*	**255** *377*

IBM Zeichensatz I

ESC 7

ESC 7	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	@	P	`	p			á	░	└	╨	α	≡
1			!	1	A	Q	a	q			í	▒	┴	╤	β	±
2			"	2	B	R	b	r			ó	▓	┬	╥	Γ	≥
3			#	3	C	S	c	s			ú	│	├	╙	π	≤
4			$	4	D	T	d	t			ñ	┤	─	╘	Σ	⌠
5			%	5	E	U	e	u			Ñ	╡	┼	╒	σ	⌡
6			&	6	F	V	f	v			ª	╢	╞	╓	µ	÷
7			´	7	G	W	g	w			º	╖	╟	╫	τ	≈
8			(	8	H	X	h	x			¿	╕	╚	╪	Φ	°
9			)	9	I	Y	i	y			⌐	╣	╔	┘	θ	•
A			*	:	J	Z	j	z			¬	║	╩	┌	Ω	.
B			+	;	K	[	k	{			½	╗	╦	█	δ	√
C			,	<	L	\	l	|			¼	╝	╠	▄	∞	^{n}
D			-	=	M	]	m	}			¡	╜	═	▌	φ	^{2}
E			.	>	N	^	n	~			«	╛	╬	▐	∊	■
F			/	?	O	_	o				»	┐	╧	▀	∩	

IBM Zeichensatz II

ESC 6

ESC 6	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	@	P	`	p	Ç	É	á	░	└	╨	α	≡
1			!	1	A	Q	a	q	ü	æ	í	▒	┴	╤	β	±
2			"	2	B	R	b	r	é	Æ	ó	▓	┬	╥	Γ	≥
3	♥		#	3	C	S	c	s	â	ô	ú	│	├	╙	π	≤
4	♦	§	$	4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	┤	─	╘	Σ	⌠
5	♣		%	5	E	U	e	u	à	ò	Ñ	╡	┼	╒	σ	⌡
6	♠		&	6	F	V	f	v	å	û	ª	╢	╞	╓	µ	÷
7			´	7	G	W	g	w	ç	ù	º	╖	╟	╫	τ	≈
8			(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	¿	╕	╚	╪	Φ	°
9			)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	⌐	╣	╔	┘	θ	•
A			*	:	J	Z	j	z	è	Ü	¬	║	╩	┌	Ω	.
B			+	;	K	[	k	{	ï	¢	½	╗	╦	█	δ	√
C			,	<	L	\	l	|	î	£	¼	╝	╠	▄	∞	^{n}
D			-	=	M	]	m	}	ì	¥	¡	╜	═	▌	φ	^{2}
E			.	>	N	^	n	~	Ä	Pt	«	╛	╬	▐	∊	■
F			/	?	O	_	o	⌂	Å	ƒ	»	┐	╧	▀	∩	

IBM voll druckbarer Zeichensatz

ESC ^ n oder
ESC \ n_1 n_2

ESC ^ n ESC \ n_1 n_2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	ø	►		0	@	P	`	p	Ç	É	á	░	└	╨	α	≡
1	☺	◄	!	1	A	Q	a	q	ü	æ	í	▒	┴	╤	ß	±
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	é	Æ	ó	▓	┬	╥	Γ	≥
3	♥	‼	#	3	C	S	c	s	â	ô	ú	│	├	╙	π	≤
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	┤	─	╘	Σ	⌠
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	ò	Ñ	╡	┼	╒	σ	⌡
6	♠	_	&	6	F	V	f	v	å	û	ª	╢	╞	╓	µ	÷
7	●	↨	'	7	G	W	g	w	ç	ù	º	╖	╟	╫	τ	≈
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	¿	╕	╚	╪	Φ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	⌐	╣	╔	┘	θ	•
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	è	Ü	¬	║	╩	┌	Ω	·
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	ï	¢	½	╗	╦	█	δ	√
C	♀	∟	,	<	L	\	l	|	î	£	¼	╝	╠	▄	∞	^{n}
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	ì	¥	¡	╜	═	▌	φ	^{2}
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	Ä	Pt	«	╛	╬	▐	∈	■
3 F	☼	▼	/	?	O	_	o	⌂	Å	ƒ	»	┐	╧	▀	∩	

Nationale Zeichensätze

ESC ! n

ESC ! n	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	ø	►				P		p	Ç	É	á	░	└	╨	α	≡
1	☺	◄	!	1	A	Q	a	q	ü	æ	í	▒	┴	╤	ß	±
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	é	Æ	ó	▓	┬	╥	Γ	≥
3	♥	‼		3	C	S	c	s	â	ô	ú	│	├	╙	π	≤
4	♦	¶		4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	┤	─	╘	Σ	⌠
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	ò	Ñ	╡	┼	╒	σ	⌡
6	♠	_		6	F	V	f	v	å	û	ª	╢	╞	╓	µ	÷
7	●	↨	'	7	G	W	g	w	ç	ù	º	╖	╟	╫	τ	≈
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	¿	╕	╚	╪	Φ	°
9	○	↓	)	9	I	Y		y	ë	Ö	⌐	╣	╔	┘	θ	•
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	è	Ü	¬	║	╩	┌	Ω	·
B	♂	←	+	;	K		k		ï	¢	½	╗	╦	█	δ	√
C	♀	∟	,	<	L		l		î	£	¼	╝	╠	▄	∞	^{n}
D	♪	↔	-	=	M		m		ì	¥	¡	╜	═	▌	φ	^{2}
E	♫	▲	.	>	N		n		Ä	Pt	«	╛	╬	▐	∈	■
3 F	☼	▼	/	?			o	⌂	Å	ƒ	»	┐	╧	▀	∩	

<table>
<tr><th rowspan="2">Wert n</th><th rowspan="2">Zeichensatz</th><th colspan="17">Hexadezimaler Wert</th></tr>
<tr><th>23</th><th>24</th><th>26</th><th>30</th><th>40</th><th>4F</th><th>5B</th><th>5C</th><th>5D</th><th>5E</th><th>5F</th><th>60</th><th>69</th><th>7B</th><th>7C</th><th>7D</th><th>7E</th></tr>
<tr><td>@</td><td>ASCII (Ø)</td><td>#</td><td>$</td><td>&</td><td>Ø</td><td>@</td><td>O</td><td>[</td><td>\</td><td>]</td><td>^</td><td>_</td><td>`</td><td>i</td><td>{</td><td>|</td><td>}</td><td>~</td></tr>
<tr><td>A</td><td>ASCII (0)</td><td>#</td><td>$</td><td>&</td><td>0</td><td>@</td><td>O</td><td>[</td><td>\</td><td>]</td><td>^</td><td>_</td><td>`</td><td>i</td><td>{</td><td>|</td><td>}</td><td>~</td></tr>
<tr><td>B</td><td>Britisch</td><td>£</td><td>$</td><td>&</td><td>0</td><td>@</td><td>O</td><td>[</td><td>\</td><td>]</td><td>^</td><td>_</td><td>`</td><td>i</td><td>{</td><td>|</td><td>}</td><td>~</td></tr>
<tr><td>C</td><td>Deutsch</td><td>#</td><td>$</td><td>&</td><td>0</td><td>§</td><td>O</td><td>Ä</td><td>Ö</td><td>Ü</td><td>^</td><td>_</td><td>`</td><td>i</td><td>ä</td><td>ö</td><td>ü</td><td>ß</td></tr>
<tr><td>D</td><td>Französisch</td><td>£</td><td>$</td><td>&</td><td>0</td><td>à</td><td>O</td><td>°</td><td>ç</td><td>§</td><td>^</td><td>_</td><td>`</td><td>i</td><td>é</td><td>ù</td><td>è</td><td>¨</td></tr>
<tr><td>E</td><td>Schwedisch I</td><td>#</td><td>¤</td><td>&</td><td>0</td><td>É</td><td>O</td><td>Ä</td><td>Ö</td><td>Å</td><td>Ü</td><td>_</td><td>é</td><td>i</td><td>ä</td><td>ö</td><td>å</td><td>ü</td></tr>
<tr><td>F</td><td>Dänisch</td><td>#</td><td>$</td><td>&</td><td>0</td><td>@</td><td>O</td><td>Æ</td><td>Ø</td><td>Å</td><td>Ü</td><td>_</td><td>`</td><td>i</td><td>æ</td><td>ø</td><td>å</td><td>ü</td></tr>
<tr><td>G</td><td>Norwegisch</td><td>#</td><td>$</td><td>&</td><td>0</td><td>@</td><td>O</td><td>Æ</td><td>Ø</td><td>Å</td><td>^</td><td>_</td><td>·</td><td>i</td><td>æ</td><td>ø</td><td>å</td><td>~</td></tr>
<tr><td>H</td><td>Niederländisch</td><td>£</td><td>$</td><td>&</td><td>0</td><td>@</td><td>O</td><td>[</td><td>IJ</td><td>]</td><td>^</td><td>_</td><td>`</td><td>i</td><td>{</td><td>ij</td><td>}</td><td>~</td></tr>
<tr><td>I</td><td>Italienisch</td><td>£</td><td>$</td><td>&</td><td>0</td><td>§</td><td>O</td><td>°</td><td>ç</td><td>é</td><td>^</td><td>_</td><td>ù</td><td>i</td><td>à</td><td>ò</td><td>è</td><td>ì</td></tr>
<tr><td>J</td><td>Frankokanadisch</td><td>ü</td><td>$</td><td>ë</td><td>0</td><td>à</td><td>Ø</td><td>á</td><td>ç</td><td>ê</td><td>î</td><td>ï</td><td>ô</td><td>i</td><td>é</td><td>ù</td><td>è</td><td>û</td></tr>
<tr><td>K</td><td>Spanisch</td><td>!</td><td>$</td><td>&</td><td>0</td><td>¡</td><td>O</td><td>Ñ</td><td>ñ</td><td>¿</td><td>ü</td><td>_</td><td>á</td><td>i</td><td>é</td><td>í</td><td>ó</td><td>ú</td></tr>
<tr><td>L</td><td>Schwedisch II</td><td>#</td><td>$</td><td>&</td><td>0</td><td>É</td><td>O</td><td>Ä</td><td>Ö</td><td>Å</td><td>Ü</td><td>_</td><td>é</td><td>i</td><td>ä</td><td>ö</td><td>å</td><td>ü</td></tr>
<tr><td>M</td><td>Schwedisch III</td><td>§</td><td>$</td><td>&</td><td>0</td><td>É</td><td>O</td><td>Ä</td><td>Ö</td><td>Å</td><td>Ü</td><td>_</td><td>é</td><td>i</td><td>ä</td><td>ö</td><td>å</td><td>ü</td></tr>
<tr><td>N</td><td>Schwedisch IV</td><td>§</td><td>¤</td><td>&</td><td>0</td><td>É</td><td>O</td><td>Ä</td><td>Ö</td><td>Å</td><td>^</td><td>_</td><td>é</td><td>i</td><td>ä</td><td>ö</td><td>å</td><td>ü</td></tr>
<tr><td>O</td><td>Türkisch</td><td>ş</td><td>$</td><td>ğ</td><td>0</td><td>Ş</td><td>O</td><td>i</td><td>ö</td><td>ü</td><td>Ğ</td><td>_</td><td>ç</td><td>ı</td><td>Í</td><td>ö</td><td>ü</td><td>Ç</td></tr>
<tr><td>P</td><td>Schweizerisch I</td><td>£</td><td>$</td><td>&</td><td>0</td><td>ç</td><td>O</td><td>à</td><td>é</td><td>è</td><td>^</td><td>_</td><td>`</td><td>i</td><td>ä</td><td>ö</td><td>ü</td><td>"</td></tr>
<tr><td>Q</td><td>Schweizerisch II</td><td>£</td><td>$</td><td>&</td><td>0</td><td>§</td><td>O</td><td>à</td><td>ç</td><td>è</td><td>^</td><td>_</td><td>`</td><td>i</td><td>ä</td><td>ö</td><td>ü</td><td>é</td></tr>
<tr><td>Z</td><td>Legal /Publisher</td><td>#</td><td>$</td><td>&</td><td>0</td><td>§</td><td>O</td><td>°</td><td>´</td><td>"</td><td>¶</td><td>±</td><td>`</td><td>i</td><td>©</td><td>®</td><td>†</td><td>™</td></tr>
</table>

Kapitel 11: EPSON-Emulation - Standardfunktionen

Dieses Kapitel enthält die Befehle für die Steuerung von Druckerfunktionen der EPSON LQ-Emulation. Innerhalb der Funktionsgruppen wie Druckqualität, Seitenformatierung usw. sind die einzelnen Befehle aufgeführt.

Nachfolgend werden die Funktionen der einzelnen Steuerbefehle erklärt. Die Befehle sind zu Beginn eines jeden Abschnittes in dezimaler (Dez.), hexadezimaler (Hex.) sowie in ASCII-Darstellung aufgeführt.

Druckqualität

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Datenverarbeitungsqualität	27 120 48	1B 78 30	ESC x 0
Briefqualität	27 120 49	1B 78 31	ESC x 1
Schönschrift	27 40 49	1B 28 31	ESC (1
Schnelldruck	27 40 48	1B 28 30	ESC (0

Schriftqualität

Der Drucker stellt Ihnen vier verschiedene Druckqualitäten zur Verfügung: In der Datenverarbeitungsqualität wird eine Druckgeschwindigkeit von 486 cps bei 12 cpi erreicht, wobei bidirektional gedruckt wird, d.h. eine Zeile von links nach rechts, die nächste Zeile von rechts nach links usw. Diese Qualität eignet sich insbesondere für umfangreiche Listen und Entwürfe.

cps = characters per second, Zeichen pro Sekunde

cpi = characters per inch, Zeichen pro Zoll

Zum Erstellen von Korrespondenzen oder Dokumenten sollten Sie die Briefqualität benutzen, die mit einer Geschwindigkeit von 162 cps bei 12 Zeichen pro Zoll gedruckt wird. Bei dieser Druckqualität werden die Zeichen in einer hohen Punktmusterauflösung gedruckt. In Verbindung mit einem Textverarbeitungssystem können damit ansprechende Schriftstücke gestaltet werden.

Desweiteren läßt sich die Schönschrift mit 243 cps (bei 12 cpi) und der Schnelldruck mit 607 cps (bei 15 und 18 cpi) anwählen.

Diese Druckqualitäten können auch über den Menüpunkt **Print Mode** oder das Bedienfeld gewählt werden.

Schriftart wählen

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Schriftart wählen	27 107 n	1B 6B n	ESC k n

n = 0: Roman
n = 1: Swiss
n = 2: Courier
n = 3: Prestige
n = 5: OCR-B (mit OCR-B-Schriftenkassette)
n = 6: OCR-A (mit OCR-A-Schriftenkassette)
n = 122: Swiss Bold
n = 124: Letter Gothic
n = 126: Speicherresidente Schriftart (Menüeinstellung)
n = 127: optionale Schriftenkassette (falls eine Schriftenkassette installiert ist)

Die lieferbaren Schriftenkassette sind im Anhang A, Technische Daten aufgeführt.

In der Briefqualität stehen Ihnen neben den eingebauten (residenten) Schriftarten bei Einsatz einer Schriftenkassette weitere Schriftarten zur Verfügung, die über diesen Befehl ausgewählt werden können. Für OCR-A bzw. OCR-B beispielsweise muß die entsprechende Schriftenkassette eingesetzt sein. Wählen Sie eine Schriftart, die zur Zeit nicht verfügbar ist, wird die aktuelle Schriftart beibehalten.

Schriftarten können auch über das Menü oder das Bedienfeld (**FONT**) ausgewählt werden.

Druckmodi

Zeichenabstand

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start 10 cpi (Pica)	27 80	1B 50	ESC P
Start 12 cpi (Elite)	27 77	1B 4D	ESC M
Start 15 cpi	27 103	1B 67	ESC g

cpi = characters per inch, Zeichen pro Zoll

Der Zeichenabstand (Pitch) wird üblicherweise in cpi gemessen. So können bei 10 cpi beispielsweise 10 Zeichen auf ein Zoll (2,54 cm) gedruckt werden. Dabei nimmt jedes Zeichen eine Breite von 1/10 Zoll ein. Der Zeichenabstand kann auch über einen Mehrfunktionsbefehl festgelegt werden.

Der Zeichenabstand kann auch über den Menüpunkt **Pitch** oder über das Bedienfeld festgelegt werden. Darüberhinaus kann der Abstand über einen Mehrfunktionsbefehl festgelegt werden.

Komprimierter Druck

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start komprimierter Druck	15 oder 27 15	0F oder 1B 0F	SI oder ESC SI
Stopp komprimierter Druck	18	12	DC2

Die Befehle SI und ESC SI haben identische Funktionen. Beträgt der Zeichenabstand 10 cpi, werden im komprimierten Druck 17.1 cpi benutzt. Bei einem Zeichenabstand von 12 cpi erfolgt der komprimierte Druck mit 20 cpi.

Wird ein DC2-Befehl gesendet, kehrt der Drucker zu dem Zeichenabstand zurück, welcher vor SI gültig war.

Horizontale Dehnschrift

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start doppelte Breite	27 87 49	1B 57 31	ESC W 1
Stopp doppelte Breite	27 87 48	1B 57 30	ESC W 0
Start doppelte Breite für eine Zeile	14 oder 27 14	0E oder 1B 0E	SO oder ESC SO
Stopp doppelte Breite vor dem Zeilenende	20	14	DC4

Mit diesen Befehlen können Sie Zeichen auf das Doppelte ihrer normalen Breite dehnen. Ist die aktuelle Zeichenbreite beispielsweise 12 cpi, wird nach einem Befehl für horizontale Dehnschrift mit 6 cpi gedruckt. Die nachfolgende Tabelle zeigt alle möglichen Kombinationen.

cpi = characters per inch, Zeichen pro Zoll

Der Befehl »Doppelte Breite für eine Zeile« eignet sich für Titel und Überschriften, da die Funktion am Ende der Zeile automatisch deaktiviert wird. Soll ein Dehnschriftbefehl vor Ende einer Zeile zurückgenommen werden, müssen Sie einen DC4- oder ESC W 0-Befehl senden.

Wird die Dehnschrift über den Befehl ESC W 1 dauerhaft aktiviert, kann diese Funktion nur durch Eingabe von ESC W 0 zurückgenommen werden, DC4 hat in diesem Fall keine Wirkung.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start dreifache Breite	27 109	1B 6D	ESC m
Stopp dreifache Breite	27 87 48	1B 57 30	ESC W 0

Mit diesem Befehl können Sie Zeichen auf ihre dreifache Breite dehnen.

Zeichenabstand	doppelte Breite	dreifache Breite	Komprimiert
10 cpi	5 cpi	3,3 cpi	17.1 cpi
12 cpi	6 cpi	4 cpi	20 cpi
15 cpi	7.5 cpi	5 cpi	nicht verfügbar
17.1 cpi	8,5 cpi	5.7 cpi	nicht verfügbar
20 cpi	10 cpi	6.6 cpi	nicht verfügbar

Bei aktivierter Proportionalschrift ergibt sich bei Anwendung der Dehnschrift bzw. der Komprimierung gedehnte oder komprimierte Proportionalschrift. Da diese keinen festen Zeichenabstand hat, ist sie in der Tabelle nicht aufgeführt.

Für bestimmte Anwendungen ist die maximale Anzahl von Zeichen in einer Zeile anzugeben. Diese richtet sich nach dem Zeichenabstand. Die folgende Tabelle zeigt die maximale Anzahl von Zeichen pro Zeile.

Zeichenabstand	Zeichen pro Zeile
3.3 cpi	44
4 cpi	54
5 cpi	68
5.7 cpi	77
6 cpi	81
6.6 cpi	89
7,5 cpi	102
8.5 cpi	116
10 cpi	136
12 cpi	163
15 cpi	204
17.1 cpi	233
20 cpi	272

Vertikale Dehnschrift

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start doppelte Höhe	27 81 1	1B 51 01	ESC US SOH
oder	27 119 1	1B 77 01	ESC w SOH
Start dreifache Höhe	27 31 2	1B 1F 02	ESC US STX
Stopp doppelte/dreifache Höhe	27 31 0	1B 1F 00	ESC US NUL

Bei aktivierter vertikaler Dehnschrift werden Zeichen auf das Dopelte bzw. auf das Dreifache ihrer normalen Höhe gedehnt. Normale, doppelt und dreifach gedehnte Zeichen können in einer Zeile kombiniert werden. Damit die Zeilen allerdings nicht übereinander gedruckt werden, sollte auch der Zeilenabstand entsprechend der gewählten Zeichenhöhe verdoppelt oder verdreifacht werden.

Steht der Menüpunkt **Smoothing** auf **Yes**, wird bei doppelt hohen bzw. doppelt breiten Zeichen durch das Einfügen von zusätzlichen Punkten eine Glättung vor allem bei Rundungen und Kurven erzielt.

Proportionalschrift

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start Proportionalschrift	27 112 49	1B 70 31	ESC p 1
Stopp Proportionalschrift	27 112 48	1B 70 30	ESC p 0

Bei Proportionalschrift variiert der Abstand zwischen den einzelnen Zeichen entsprechend ihrer jeweiligen Breite. Bei festem Zeichenabstand werden alle Zeichen innerhalb einer Matrix in derselben Breite erstellt. Proportionalschrift dagegen räumt breiten Zeichen wie »w« oder »M« mehr, schmalen Zeichen wie »I« oder »f« weniger Platz ein. Das Ergebnis ist ein ansprechendes und besser lesbares Schriftbild als bei einem festen Zeichenabstand.

Auf Grund der unterschiedlichen Zeichenbreiten haben proportionale Schriften keinen festen Zeichenabstand. Eine genaue Randeinstellung bei Blocksatz beispielsweise ist nur möglich, wenn das Textverarbeitungsprogramm Proportionalschrift unterstützt.

Die Proportionalschrift steht nur in der Schönschrift zur Verfügung.

Diese Funktion kann auch über den Menüpunkt **Pitch** oder über das Bedienfeld aktiviert werden. Darüber hinaus steht die Proportionalschrift über Mehrfunktionsbefehle zur Verfügung.

Zeichenzwischenraum

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Zwischenraum setzen	27 32 n	1B 20 n	ESC SP n
Standard-Zwischenraum	27 32 0	1B 20 00	ESC SP NUL
	n = 1 bis 127		

Mit diesem Befehl können Sie den Abstand zwischen den Zeichen durch Eingabe einer bestimmten Anzahl von Punktspalten festlegen. Einige Textverarbeitungsprogramme besitzen die Möglichkeit, den Abstand zwischen einzelnen Zeichen zu spezifizieren. Wird diese Möglichkeit von Ihrem Anwenderprogramm unterstützt, können Sie diese Funktion anwenden.

Mit Hilfe des oben genannten Befehls können Sie die Zeichenzwischenräume verändern.

Druckeffekte

Horizontaler Fettdruck

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start horizontaler Fettdruck	27 69	1B 45	ESC E
Stopp horizontaler Fettdruck	27 70	1B 46	ESC F

Beim horizontalen Fettdruck werden die Zeichen mit einem geringen horizontalen Versatz übereinander versetzt gedruckt. Dadurch wird eine Hervorhebung erzielt.

Vertikaler Fettdruck

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start vertikaler Fettdruck	27 71	1B 47	ESC G
Stopp vertikaler Fettdruck	27 72	1B 48	ESC H

Beim vertikalen Fettdruck werden die Zeichen mit einem geringen vertikalen Versatz übereinander versetzt gedruckt. Dadurch wird eine Hervorhebung erzielt.

Horizontaler und vertikaler Fettdruck können kombiniert werden, um eine Textstelle besonders hervorzuheben.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start Unterstreichung	27 45 49	1B 2D 31	ESC - 1
Stopp Unterstreichung	27 45 48	1B 2D 30	ESC - 0

Unterstreichung

Dieser Befehl veranlaßt, daß alle druckbaren Zeichen einschließlich der Leerzeichen unterstrichen werden.

Grafiken und Zwischenräume, dievon einem Horizontaltabulator übersprungenen worden sind, werden nicht unterstrichen.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Wahl der Textstreichung	27 40 45	1B 28 2D	ESC (-
	3 0	03 00	ETX NUL
	0 n_1 n_2	00 n_1 n_2	NUL n_1 n_2

Streichung

Dieser Befehl ermöglicht das Unterstreichen, Überstreichen und Durchstreichen von Zeichen mit einfacher, doppelter sowie unterbrochener Linie. Der Parameter n_1 legt die Position der Linie (unten, oben, mitte), n_2 die Art der Linie fest.

n_1	Position der Linie	n_2	Art der Linie
1	einfache Linie	0	Streichung deaktivieren
2	Durchstreichen	1	einfache Linie
3	Überstreichen	2	doppelte Linie
		5	einfache unterbrochene Linie
		6	doppelte unterbrochene Linie

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start Hochstellung	27 83 48	1B 53 30	ESC S 0
Start Tiefstellung	27 83 49	1B 53 31	ESC S 1
Stopp Hoch-/Tiefstellung	27 84	1B 54	ESC T

Hoch- / Tiefstellung

Hochgestellte Zeichen werden oberhalb der normalen Zeichen gedruckt und werden beispielsweise für Exponenten (x^2) und andere typographische Effekte benutzt. Tiefstellungen eignen sich unter anderem für chemische Formeln (H_2O). Hoch- und Tiefstellungen werden bei allen Zeichenabständen in halber Zeichenhöhe und normaler Zeichenbreite dargestellt.

Kursivschrift

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start Kursivschrift	27 52	1B 34	ESC 4
Stopp Kursivschrift	25 53	1B 35	ESC 5

Kursive Zeichen werden *leicht nach rechts* geneigt gedruckt und heben einzelne Wörter, Sätze oder ganze Absätze besonders hervor.

Um ein vollständiges Dokument kursiv zu drucken, können Sie diese Funktion auch über das Menü aktivieren.

Konturschrift / Schattenschrift

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start Konturschrift	27 113 1	1B 71 01	ESC q SOH
Start Schattenschrift	27 113 2	1B 71 02	ESC q STX
Start Kontur- und Schattenschrift	27 113 3	1B 71 03	ESC q ETX
Stopp Kontur- bzw. Schattenschrift	27 113 0	1B 71 00	ESC q NUL

Einzelne Wörter oder Überschriften können durch Schatten- oder Konturschrift besonders hervorgehoben werden.

Für besonders auffällige Textpassagen können die beiden Hervorhebungen Kontur- und Schattenschrift auf normale Zeichen wie Buchstaben, Zahlen und Sonderzeichen, nicht aber auf IBM-Grafikzeichen angewandt werden.

Farbdruck

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Farbdruck	27 114 n	1B 72 n	ESC r n

Farbdruck ist nur bei den Druckermodellen möglich, die ausdrücklich als Farbversion gekennzeichnet sind.

Um in Farbe drucken zu können, muß eine Mehrfarbbandkassette eingesetzt sein. Außerdem muß der Menüpunkt **Ribbon Selection** von **Black Ribbon** auf beispielweise **Black** geändert werden. Dann ist schwarz die Standardfarbe, die anderen Farben können über den beschriebenen Befehl gewählt werden. Setzen Sie dazu für n einen der nachfolgenden Werte ein.

Wert	Farbe
0	Schwarz
1	Magenta (Rot)
2	Cyan (Blau)
3	Violett
4	Gelb
5	Orange
6	Grün

Mehrfunktionsbefehle

Mit Mehrfunktionsbefehlen können verschiedene Druckfunktionen in einer einzigen Escape-Sequenz kombiniert werden.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Druckqualität, Zeichenabstand und Schriftart wählen	27 33 n	1B 21 n	ESC ! n

Druckqualität, Zeichenabstand und Schriftart

Mit diesem Befehl können verschiedene Druckfunktionen durch eine einzige Sequenz angewählt werden. Der Parameter n bestimmt dabei die Kombination aus Druckqualität, Zeichenabstand und Schriftart gemäß der folgenden Tabelle:

Druckfunktion	Hexadezimal	Dezimal
Unterstreichung	80	128
Kursivschrift	40	64
Horizontale Dehnschrift	20	32
Vertikaler Fettdruck	10	16
Horizontaler Fettdruck	08	8
Komprimierter Druck	04	4
Proportionalschrift	02	2
12 cpi	01	1
10 cpi	00	0

Wollen Sie beispielsweise einen Abschnitt in einem Dokument unterstreichen, horizontal dehnen und mit horizontalem und vertikalen Fettdruck drucken, müßten Sie normalerweise vier verschiedene Steuerbefehle zum Drucker senden. Bei Verwendung eines Mehrfunktionsbefehles brauchen Sie lediglich die Werte für die einzelnen Funktionen aus der nachfolgenden Tabelle ablesen:

Unterstreichung = 128
Horizontale Dehnschrift = 32
Vertikaler Fettdruck = 16
Horizontaler Fettdruck = 8

Addieren Sie die ermittelten Werte und setzen Sie das Ergebnis für den Parameter n des Mehrfunktionsbefehls.

n = 128 + 32 + 16 + 8 = 164

Sobald Sie diesen Befehl senden, werden alle neun oben aufgeführten Funktionen dem Parameter n entsprechend aktiviert bzw. deaktiviert.

Um festzustellen, welche Druckeffekte Sie mit diesem Befehl erzielen können, sollten Sie das folgende BASIC-Programm ausführen, das je ein Muster der möglichen Kombinationen druckt. Da insgesamt 256 Kombinationsmöglichkeiten zur Verfügung stehen, dauert es einige Zeit, bis alle Beispiele auf etwa 12 Seiten ausgedruckt sind.

```
10   Mehrfunktionsbefehl EPSON LQ
20   FOR i = 0 TO 255
30   LPRINT : LPRINT
40   LPRINT CHR$(27); “!”; CHR$(i); “ESC !”; i;
     “wählt diese Kombination.”
50   NEXT i
```

Tabulatoren

Horizontaltabulatoren

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Horizontaler Tabulatorsprung	9	09	HT
Horizontaltabulatoren setzen	27 68 n_1 ... n_k 00 n = 1 bis 255 k = 1 bis 32	1B 44 n_1 ... n_k 00	ESC D n_1 ... n_k NUL
Horizontaltabulatoren löschen	27 68 0	1B 44 00	ESC D NUL

Bei Einschalten des Druckers werden automatisch beginnend mit der neunten Spalte alle acht Spalten Tabulatoren gesetzt.

Wird ein Tabulatorzeichen gesendet (HT), bewegt sich der Druckkopf vor dem Ausdruck eines nachfolgenden Zeichens zur nächsten gesetzten Tabulatorposition.

Die gesetzte Tabulatorposition bezieht sich auf den eingestellten linken Rand (relativer Bezug). Die tatsächliche Position eines Tabulators richtet sich nach dem aktuellen Zeichenabstand beim Laden des Horizontaltabulators. Bei einer Änderung des Zeichenabstandes verschiebt sich die Tabulatorposition nicht (absolute Position).

Die Angabe der Tabulatorpositionen in aufsteigender Reihenfolge ist zwingend. Der Parameter n_1 gibt die Spaltenposition des ersten Tabulators an, n_2 bis n_k dementsprechend die Spaltenpositionen der weiteren zu setzenden Tabulatoren. Es können bis zu 32 (n_1 ... n_{32}) Tabulatoren festgelegt werden. Die Position eines Horizontaltabulators bezieht sich relativ auf den eingestellten linken Rand. Die Befehlssequenz muß mit einem NUL-Zeichen beendet werden.

Der Befehl ESC D NUL löscht alle Horizontaltabulatoren und die Standardtabulatoren. Wird der Drucker aus- und eingeschaltet, stehen die Standardtabulatoren wieder zur Verfügung.

Ist bis zum Zeilenende kein weiterer Tabulator gesetzt, so wird der Tabulator-Sprungbefehl ignoriert.

Beim Einschalten des Druckers ist der linke Rand auf die äußerst linke Druckposition gesetzt. Wird der linke Rand per Befehl verändert, verschieben sich die Tabulatorpositionen entsprechend.

Entnehmen Sie der nachfolgenden Tabelle die höchstzulässigen Werte für Tabulatorpositionen.

Zeichenabstand	**maximale Tabulatorposition**
10 cpi/proportional	135
12 cpi	162
15 cpi	203
17.1 cpi	232
20 cpi	255

Vertikaltabulatoren

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Vertikaler Tabulatorsprung	11	0B	VT
Vertikaltabulatoren setzen	27 66 n_1 ... n_k 0 k = 1 bis 16 n = 1 bis 255	1B 42 n_1 ... n_k 00	ESC B n_1 ... n_k NUL

Bei Einschalten des Druckers sind keine Vertikaltabulatoren gesetzt. Bis zu 16 Vertikaltabulatorpositionen können gesetzt werden, wobei die Positionen als Zeilennummer definiert werden. Sie müssen in aufsteigender Reihenfolge eingegeben werden und mit einem NUL-Zeichen enden. Der Parameter n_1 gibt die Zeilennummer des ersten Tabulators an, n_2 bis n_k dementsprechend die Zeilennummern der weiter zu setzenden Tabulatoren.

Es können bis zu 16 Vertikaltabulatoren (n_1...n_{16}) festgelegt werden. ESC B NUL löscht sämtliche Vertikaltabulatoren. Wird der Befehl VT eingegeben, ohne daß Tabulatorpositionen definiert sind, wird nur ein Zeilenvorschub ausgeführt.

Die tatsächliche Position einer Tabulatormarke richtet sich nach dem jeweils aktiven Zeilenabstand beim Laden der Vertikaltabulatoren und verschiebt sich nicht mit geändertem Zeilenabstand (absolute Position). Durch den Sprungbefehl für den Vertikaltabulator wird das Papier an die nächste Tabulatorposition transportiert. Wird dann ein Sprungbefehl eingegeben, ohne daß weitere Vertikaltabulatorpositionen gesetzt sind, wird nur ein Zeilenvorschub ausgeführt.

Vertikalformularspeicher

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Vertikaltabulator-Kanal wählen	27 47 n	1B 2F n	ESC / n
Vertikalformular laden	27 98 n m_1 ... m_k 0 n = 0 bis 7 k = 1 bis 16 m = 1 bis 255	1B 62 n m_1 ... m_k 00	ESC b n m_1 ... m_k NUL

Sie können bis zu acht separate Vertikaltabulatorgruppen - auch als Kanäle bezeichnet - setzen. Der entsprechende Befehl ESC b hat dasselbe Format wie ESC B. Tabulatorpositionen müssen in aufsteigender Reihenfolge definiert und mit NUL abgeschlossen werden. Darüber hinaus müssen Sie festlegen, für welchen Kanal Tabulatoren gesetzt werden sollen, indem Sie für die Variable n einen Wert zwischen 0 und 7 einsetzen. Nach Einrichten der gewünschten Tabulatoren in dem jeweils benutzten Kanal können Sie einen Vertikaltabulator ansteuern, indem Sie mit ESC / einen Kanal spezifizieren und anschließend einen VT-Befehl senden.

Das folgende BASIC-Programm setzt Tabulatoren in drei Kanälen und springt anschließend mehrere Vertikaltabulatoren in den verschiedenen Kanälen an:

```
10   REM  Vertikalformularspeicher
20   REM Tabulatorstopps in Kanal 0: Zeile 10,
     20, 30, 40, 50
30   LPRINT CHR$(27); “b”; CHR$(0); CHR$(10);
     CHR$(20); CHR$(30); CHR$(40); CHR$(50);
     CHR$(0)
40   REM Tabulatorstopps in Kanal 1: Zeile 5, 15,
     35, 45, 55
50   LPRINT CHR$(27); “b”; CHR$(1); CHR$(5);
     CHR$(15); CHR$(35); CHR$(45); CHR$(55);
     CHR$(0)
60   REM Tabulatorstopps in Kanal 2: Zeile 12,
     24, 48
70   LPRINT CHR$(27); “b”; CHR$(2); CHR$(12);
     CHR$(24); CHR$(48); CHR$(0)
80   LPRINT CHR$(27); “/”; CHR$(1); : REM Wählt
     Kanal 1
90   LPRINT CHR$(11); “Dies wird in Zeile 5 ge-
     druckt”
100  LPRINT CHR$(11); “Dies wird in Zeile 35 ge-
     druckt”
110  LPRINT CHR$(27); “/”; CHR$(2); : REM Wählt
     Kanal 2
120  LPRINT CHR$(11); “Dies wird in Zeile 48 ge-
     druckt”
130  LPRINT CHR$(27); “/”; CHR$(0); : REM Wählt
     Kanal 0
140  LPRINT CHR$(11); “Dies wird in Zeile 50 ge-
     druckt”
```

Tabulatoren in gleichen Abständen setzen

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Tabulatoren in gleichen Abständen setzen	27 101 n m n = 0 Horizontaltabulator n = 1 Vertikaltabulator m = 0 bis 127	1B 65 n m	ESC e n m

Bei einem Wert von n = 0 werden ausgehend von der aktuellen Druckposition horizontale Tabulatoren in gleichen Abständen gesetzt, m gibt dabei die Anzahl der Zeichenspalten als Tabulatorabstand an. Dabei wird der aktuelle Zeichenabstand berücksichtigt.

Bei n = 1 werden ausgehend von der aktuellen Druckposition vertikale Tabulatoren in gleichen Abständen gesetzt, m gibt die Anzahl der Zeilen als Tabulatorabstand an. Dabei wird der aktuelle Zeilenabstand berücksichtigt.

Nach dem Festlegen der Tabulatoren kann wie beschrieben die Druckposition über HT- und VT-Befehle festgelegt werden.

Positionierung

Horizontale Punktpositionierung

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Absolute horizontale Punktposition	27 36 n_1 n_2 n_1 = 0 bis 255 n_2 = 0 bis 3	1B 24 n_1 n_2	ESC $ n_1 n_2
Relative horizontale Punktposition	27 92 n_1 n_2 n_1, n_2 = 0 bis 255	1B 5C n_1 n_2	ESC \ n_1 n_2

Über diese Befehle können Sie Text oder Grafiken exakt auf einer Seite positionieren. (Genaue vertikale Positionierung wird durch variablen Zeilenvorschub sowie durch Zeilenabstandsbefehle erreicht). Mit den Variablen n_1 und n_2 in beiden Befehlen kann eine bestimmte Punktposition festgelegt werden, an welcher der Ausdruck beginnen soll. Die Werte der Variablen können anhand der folgenden Formel ermittelt werden:

n_2 = ganzzahliger Wert (Punktposition/256)

n_1 = Punktposition - (n_2* 256)

Der Befehl ESC $ benutzt den standardmäßigen oder eingestellten linken Rand als Bezugspunkt und verschiebt die jeweilige Druckposition in 1/60-Zoll-Schritten. Beim schmalen Drucker liegt der Maximalwert von Punkten pro Zeile (8 Zoll) bei 480, beim breiten Modell (13,6 Zoll) bei 816. Bei einer absoluten Positionierung von 5 Zoll (300/60) vom linken Rand sieht die Berechnung der Parameter folgendermaßen aus:

In dem dabei entstehenden Zwischenraum werden keine Unterstreichungen gedruckt.

n_2 = ganzzahliger Wert (300 / 256) = 1

n_1 = 300 - (1 * 256) = 44

Der Befehl lautet in BASIC also:

```
CHR$(27);"$";CHR$(44);CHR$(1);
```

Mit dem Befehl ESC \ können Sie die aktuelle Druckposition in Schritten von 1/120 Zoll bei Datenverarbeitungsqualität und 1/180 Zoll bei Briefqualität nach rechts oder links verschieben. Der Unterschied zur absoluten Positionierung besteht darin, daß die jeweils nächste Druckposition von der jeweils aktuellen Druckposition berechnet wird. Soll die Druckposition nach rechts verschoben werden, verfahren Sie wie in dem oben angegebenen Beispiel. Das Verschieben der relativen Druckposition nach links ist etwas komplizierter. Bestimmen Sie dazu zunächst die gewünschte Druckposition in Anzahl Punkten. Subtrahieren Sie anschließend diesen Wert von 65.536 (2^{16}). Berechnen Sie dann aus diesem Ergebnis n_1 und n_2 mit Hilfe der obigen Formel und geben Sie die Werte als Parameter in die Befehlssequenz ein.

Befindet sich die jeweilige Punktposition außerhalb der festgelegten Ränder, werden die Befehle zur absoluten bzw. relativen Punktpositionierung ignoriert. Entnehmen Sie der nachstehenden Tabelle den maximalen Wert von Punkten pro Zeile.

Schriftqualität	**max. Anzahl Punkte pro Zeile**
DV-Qualität (120 dpi)	1632
Briefqualität (180 dpi)	2448

dpi = dots per inch, Punklte pro Zoll

Relative Druckposition

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Relative Druckposition	27 102 n m	1B 66 n m	ESC f n m

n = 0 Horizontalpositionierung
n = 1 Vertikalpositionierung
m = 0 bis 127

Ausgehend von der aktuellen Position kann mit diesem Befehl der Druckkopf relativ positioniert werden.

Bei einem Wert von n = 0 wird eine horizontale Bewegung ausgeführt, m gibt dann die Anzahl der Zeichenspalten an. Dabei wird der aktuelle Zeichenabstand berücksichtigt.

Bei n = 1 gibt m die Anzahl von Zeilen für den Abstand der neuen Druckkopfposition von der aktuellen an. Dabei wird der zur Zeit gültige Zeilenabstand berücksichtigt.

Textausrichtung

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Textausrichtung	27 97 n	1B 61 n	ESC a n

n = 0: Linksbündig
n = 1: Zentriert
n = 2: Rechtsbündig
n = 3: Blocksatz (links- und rechtsbündig)

Mit diesem Befehl bestimmen Sie die Ausrichtung eines Textes auf einer Zeile:

Die Standardfunktion *linksbündig* bedeutet, daß der Text am linken Rand ausgerichtet wird und rechts ein Flatterrand besteht.

Bei der Ausrichtung *zentriert* wird der Text mittig zwischen dem linken und rechten Rand positioniert.

Bei der Funktion *rechtsbündig* wird der Text am rechten Rand ausgerichtet, links entsteht ein Flatterrand.

Mit der Funktion *Blocksatz* wird ein Text durch Einfügen von Leerstellen zwischen den Wörtern bündig zwischen dem linken und rechten Rand ausgerichtet.

Bei Zentrierung, rechtsbündiger Ausrichtung und Blocksatz kann kein Rückwärtsschritt ausgeführt werden. Im Blocksatz darf ein Wagenrücklauf- bzw. Zeilenvorschubbefehl lediglich am Ende eines Absatzes, nicht jedoch nach jeder Zeile eingegeben werden. Der Text muß also als sogenannter Fließtext an den Drucker geschickt werden.

Seitenformatierung

Seitenlänge setzen

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Seitenlänge in Zeilen	27 67 n n = 1 bis 22	1B 43 n	ESC C n
Seitenlänge in Zoll	27 67 0 n n = 1 bis 127	1B 43 00 n	ESC C NUL n

Durch Wahl der Seitenlänge können Sie dem Drucker das Format des benutzten Papiers mitteilen. Beim Einschalten wird die aktuelle Position des Druckkopfes als Blattanfang, d.h. als erste Druckzeile auf der Seite registriert.

Beim Bedrucken von Formularen ist es wichtig, daß die Blattlänge gemäß den Abmessungen des Formulares gesetzt ist, damit nicht nur das erste, sondern auch alle nachfolgenden Formularsätze an der richtigen Position bedruckt werden.

Normalerweise kann eine der im Menüpunkt **Page Length** setzbare Standardlänge benutzt werden, doch kann die Seitenlänge auch über einen der oben genannten Befehle in der Maßeinheit Zoll oder in der Anzahl der Zeilen festgelegt werden.

Die Festlegung der Seitenlänge in Zeilen geschieht in Abhängigkeit vom aktuellen Zeilenabstand. Eine nachträgliche Änderung des Zeilenabstandes verändert die Seitenlänge allerdings nicht. Bei Verwendung dieser Befehle zur Änderung der Seitenlänge wird die Blattanfangsposition neu gesetzt, ein per Befehl festgelegter Sprung über die Perforation (»Skip Over Perforation«) deaktiviert und der im Menüpunkt angewählte Wert für den Sprung über die Perforation berücksichtigt. Gesetzte Vertikaltabulatoren werden gelöscht.

Sprung über die Perforation

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Sprung über die Perforation aktivieren	27 78 n n = 1 bis 127	1B 4E n	ESC N n
Sprung über die Perforation deaktivieren	27 79	1B 4F	ESC O

Mit dieser Funktion kann der untere Bereich einer Seite automatisch übersprungen werden. Es erfolgt ein Seitenvorschub zum Beginn der nächsten Seite (»Top Of Form«). Dabei gibt n die Zahl zu über-

springenden Zeilen von der letzten gedruckten Zeile bis zum nächsten Seitenanfang an. Der tatsächlich zu überspringende untere Rand ist abhängig vom aktuellem Zeilenabstand. Nachträgliche Änderungen des Zeilenabstandes haben keinen Einfluß auf den zu überspringenden unteren Rand. Zeilentransportbefehle, die die Druckposition in den zu überspringenden Bereich legen, veranlassen einen Sprung zum Seitenanfang der nächsten Seite.

Ist im Druckermenü **Skip Over Perforation** auf **Yes** gesetzt, wird ein Bereich von einem Zoll (2,54 cm) gemessen vom unteren Rand einer Seite übersprungen. Der untere Rand ergibt sich aus dem Seitenanfang (»Top Of Form«, TOF) und der Seitenlänge.

Mit dem genannten Sprungbefehl kann die Anzahl der zu überspringenden Zeilen gewählt werden. Der Befehl ESC O schaltet die Funktion Sprung über die Perforation ab. Die Befehle zum Setzen der Seitenlänge schalten den Sprung über die Perforation ebenfalls ab. Der als Menüpunkt gewählte Wert der Funktion »Skip Over Perforation« wird aktiviert.

Falls die Seitenformatierung von der Software, beispielsweise von einem Textverarbeitungsprogramm, übernommen wird, sollten Sie den Sprung über die Perforation ausschalten, indem Sie **Skip Over Perforation** im Druckermenü auf **No** setzen.

Ränder setzen

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Linken Rand setzen	27 108 n n = 0 bis 255	1B 6C n	ESC l n
Rechten Rand setzen	27 81 n n = 1 bis 255	1B 51 n	ESC Q n

Ränder sollten immer am Anfang einer Zeile gesetzt werden.

In diesem Befehl legen die Parameter n den linken und rechten Rand fest. Die Angabe der Randwerte erfolgt in Zeichenspalten. Die tatsächlichen Randpositionen richten sich dabei nach dem aktuellen Zeichenabstand. Sind die Ränder einmal gesetzt, werden die Positionen auch bei einer Änderung des Zeichenabstands beibehalten, sofern die Ränder nicht ausdrücklich zurückgesetzt werden (absolute Position).

Achten Sie darauf, daß der Wert für den rechten Rand mindestens eine Zeichenspalte größer ist als der für den linken Rand. Der rechte Rand darf die in der Tabelle unten angegebenen Maximalwerte nicht überschreiten. Die maximalen Werte sind gleichzeitig die Standardwerte für den rechten Rand beim Einschalten des Druckers.

Der Standardwert für den linken Rand ist 0, den Standardwert für den rechten Rand entnehmen Sie der nachfolgenden Tabelle.

Zeichenabstand	linker Rand	rechter Rand
10 cpi/proportional	0-135	1-136
12 cpi	0-162	1-163
15 cpi	0-203	1-204
17.1 cpi	0-232	1-233
20 cpi	0-254	1-255

Papiertransport

Variabler Zeilenabstand

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
1/8-Zoll Zeilenabstand	27 48	1B 30	ESC 0
1/6-Zoll Zeilenabstand setzen	27 50	1B 32	ESC 2
Variablen Zeilenabstand setzen (n/60-Zoll)	27 65 n n=1 bis 255	1B 41 n	ESC A n
Variablen Zeilenabstand setzen (n/180-Zoll)	27 51 n n=1 bis 255	1B 33 n	ESC 3 n
Variablen Zeilenabstand setzen (n/360-Zoll)	27 91 n n=1 bis 255	1B 58 n	ESC [n
Variablen Zeilenabstand setzen (n/360-Zoll)	27 43 n n=1 bis 255	1B 2B n	ESC + n

Gängige Zeilenabstände für einen Text sind 6 oder 8 lpi.

lpi = lines per inch, Zeilen pro Zoll

Mit den obengenannten Befehlen können die Zeilenabstände auf die festen Werte 1/6 oder 1/8 Zoll festgelegt werden. Einige der Befehle ermöglichen über den Parameter n eine variable Bestimmung des Zeilenabstandes in Vielfachen von 1/60 Zoll, 1/180 oder 1/360 Zoll. Alle oben aufgeführten Befehle haben keine Auswirkung auf die Zeichenhöhe, sondern verändert nur den Abstand der Zeilen zueinander. Es wird kein Zeilenvorschub ausgeführt, sondern nur der Zeilenabstand gesetzt, der von einem nachfolgenden Zeilenvorschubbefehl benutzt wird.

Zeilenvorschub

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Zeilenvorschub	10	0A	LF
Variabler Zeilenvorschub (n/180 Zoll)	27 74 n n = 0 bis 255	1B 4A n	ESC J n
Variabler Zeilenvorschub (n/360 Zoll)	27 93 n n = 0 bis 255	1B 5D n	ESC] n
Zeilentransport rückwärts (n/180 Zoll)	27 106 n	1B 6A n	ESC j n

Ein Zeilenvorschubbefehl verschiebt die aktuelle Druckposition eine Zeile nach unten, ohne die Daten im Puffer zu drucken. Ist im Druckermenü der Punkt **Auto CR** auf **Yes** gesetzt, erfolgt eine Ausdruck der Daten, außerdem wird ein Wagenrücklauf ausgeführt und die aktuelle Druckposition auf den linken Rand gesetzt.

Im Unterschied zu einem einfachen Zeilenvorschubbefehl erfolgt bei einem variablen Zeilenvorschub von n/180 oder n/360 Zoll kein Wagenrücklauf, unabhängig von den Einstellungen im Druckermenü. Wird in diesem Befehl für den Parameter n der Wert 0 gesetzt, erfolgt kein Zeilenvorschub.

Beim Zeilentranport rückwärts erfolgt die Angabe in n/180 Zoll. Die aktuelle Seite wird maximal bis zum Seitenanfang (»Top Of Form«, TOF) zurück transportiert.

Seitenvorschub

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Seitenvorschub	12	0C	FF

Wird ein Seitenvorschubbefehl gesendet, druckt der Drucker sämtliche im Zeilenpuffer vorhandenen Daten und setzt die aktuelle Druckposition an den nächsten Seitenanfang. Sie können ein Blatt jedoch auch durch Betätigen der *FORM FEED*-Taste auf dem Bedienfeld an den nächsten Seitenanfang transportieren.

Steuerung des Einzelblatteinzuges

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Einzelblatt einziehen	27 25 73	1B 19 49	ESC EM I
Einzelblatt ausgeben	27 25 82	1B 19 52	ESC EM R

Einzelblattverarbeitung

Diese Befehle sind nur bei Einsatz eines als Zubehör erhältlichen Einzelblatteinzugs wirksam.

Der Einzugsbefehl zieht ein Blatt Papier aus dem Einzelblatteinzug (CSF, Cut Sheet Feeder) bis an den gesetzten Seitenanfang ein. Dabei wird ein bereits im Drucker befindliches Blatt Papier ausgegeben und ein neues eingezogen.

Durch den Ausgabebefehl werden die im Zeilenpuffer befindlichen Daten gedruckt, und die betreffende Seite wird ausgegeben. Wird das Seitenende oder der am Seitenende zu überspringende Bereich durch einen Zeilenvorschubbefehl erreicht, wird das Blatt ausgeworfen und automatisch ein neues Blatt an die erste druckbare Zeile direkt unterhalb der Blattoberkante transportiert.

Eine definierte Seitenanfangsposition wird jedoch nicht berücksichtigt. Daher muß bei installiertem Einzelblatteinzug der Seitenwechsel bei mehrseitigen Dokumenten über den Seitenvorschubbefehl vorgenommen werden.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Schacht 1 wählen	27 25 49	1B 19 31	ESC EM 1
Schacht 2 wählen	27 25 50	1B 19 32	ESC EM 2

Schachtwahl

Diese Befehle sind nur bei Einsatz eines als Zubehör erhältlichen Einzelblatteinzugs mit zwei Papierschächten wirksam.

Über die beiden Schachtwahlbefehle können Sie bei Verwendung eines Einzelblatteinzuges mit zwei Zufuhrschächten festlegen, aus welchem Schacht Papier eingezogen werden soll.

Bei Benutzung des Doppelschacht-Einzelblatteinzuges können für jeden Schacht verschiedene Blattanfangspositionen gesetzt werden. So können Sie zum Beispiel von einem Schacht ein Formblatt mit vorgedrucktem Briefkopf mit einer Seitenanfangsposition zuführen, die einen großen Abstand von der Blattoberkante hat, gefolgt von Einzelblättern aus dem anderen Schacht mit einer Seitenanfangsposition in der Nähe der Blattoberkante.

Zeichensätze

Erweiterung der druckbaren Zeichen

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Erweiterung der druckbaren Zeichen aktivieren	27 54	1B 36	ESC 6
Erweiterung deaktivieren	27 55	1B 37	ESC 7

Die EPSON-Zeichensätze sind als 8-Bit-Zeichensätze aufgebaut, d.h., jeder Bit-Kombination eines 8-Bit-Bytes ist ein Zeichen zugeordnet, wobei im Wertebereich von dezimal 0 bis 31 einigen Werten Steuerbefehle zugeordnet sind. Dem Bereich von dezimal 32 bis 126 sind die Standard-ASCII-Zeichen zugewiesen.

Der Wert 127 (DEL) hat in der EPSON-Emulation die Funktion, das letzte Zeichen im Zeilenpuffer zu löschen. Der Bereich von dezimal 128 bis 159 ist im Standard-EPSON-Zeichensatz mit dem von dezimal 0 bis 31 identisch, während bei aktivierter Erweiterung der druckbaren Zeichen in diesem Bereich Sonderzeichen zu finden sind.

Zeichensatz wählen

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Kursiv-Zeichensatz aktivieren	27 116 0	1B 74 00	ESC t NUL
Grafik-Zeichensatz aktivieren	27 116 1	1B 74 01	ESC t SOH
Ladbaren Zeichensatz aktivieren	27 116 2	1B 74 02	ESC t STX

Der Bereich von dezimal 160 bis 255 kann mit diesen Befehlen im EPSON-Zeichensatz entweder mit den Zeichen aus dem Bereich von dezimal 32 bis 127 in Kursivschrift oder mit Grafiksymbolen und Sonderzeichen belegt werden.

Ist der EPSON-Grafikzeichensatz aktiviert und die Erweiterung deaktiviert, entspricht der angewählte Zeichensatz dem IBM-Zeichensatz I. Ist sowohl der EPSON-Grafikzeichensatz als die Erweiterung aktiviert, entspricht der angewählte Zeichensatz dem IBM-Zeichensatz II.

Bei ESC t STX werden die ladbaren Zeichen aus dem Bereich 32 bis 127 in die obere Hälfte des Zeichensatzes 160 bis 255 kopiert.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Nationalen Zeichensatz / Codepages wählen	27 82 n	1B 52 n	ESC R n

Nationale Zeichensätze und Codepages

Mit diesem Befehl kann auf Sonderzeichen einer bestimmten Sprache im Wertebereich dezimal 32 bis 127 (ASCII-Standardbereich) zugegriffen werden. Wollen Sie einen dieser Zeichensätze aktivieren, müssen Sie für den Parameter »n« den entsprechenden Wert aus der Tabelle der nationalen Zeichensätze/Codepages einsetzen.

n	Zeichensatz / Codepage	n	Zeichensatz / Codepage
0	ASCII	31	Griechisch ABC [3) 4)]
1	Französisch	32	Griechisch DEC [3) 4)]
2	Deutsch	33	Griechisch Quattro [3) 4)]
3	Britisch	34	Griechisch SYS 25 [3) 4)]
4	Dänisch I	35	Griechisch ME 29 [3) 4)]
5	Schwedisch I	36	Griechisch 927 mod. [3) 4)]
6	Italienisch	37	Griechisch 927 [3) 4)]
7	Spanisch I	38	Griechisch 437 [3) 4)]
8	Japanisch	39	Griechisch 928 [3) 4)]
9	Norwegisch	40	Griechisch 851 [3) 4)]
10	Dänisch II	41	Griechisch 437 Zypern [3) 4)]
11	Spanisch II	42	ECMA-94 [2) 5)]
12	Lateinamerikanisch	43	Frankokanadisch
13	Frankokanadisch	44	Kyrillisch I-855 [1)]
14	Niederländisch	45	Kyrillisch II-866 [1)]
15	Schwedisch II	46	Osteuropa Latin II-852 [1)]
16	Schwedisch III	49	Windows Osteuropa [1)]
17	Schwedisch IV	52	Windows Kyrillisch [1)]
18	Türkisch	54	Ungarisch CWI [1)]
19	Schweizerisch I	55	Kamenicky (MJK) [1)]
20	Schweizerisch II	58	Roman-8 [5)]
22	Polnisch Mazovia [1)]	64	Legal/Publisher
23	ISO Latin 2 [1)]		
24	Serbokroatisch I [1)]		
25	Serbokroatisch II [1)]		
26	Multilingual		
27	Norwegen		
28	Portugal		
29	Türkisch		
30	Griechisch ABG [3) 4)]		

[1)] *Schriftenkassette* ***East Europe I/II***
[2)] *Schriftenkassette* ***ECMA-94*** *oder* ***ECMA-94/Roman-8***
[3)] *Schriftenkassette* ***Greek Multi I***
[4)] *Schriftenkassette* ***Greek Multi II***
[5)] *Schriftenkassette* ***ECMA-94/ Roman-8***

Sonstige Befehle

Wagenrücklauf

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Wagenrücklauf	13	0D	CR

Wird dieser Befehl eingegeben, druckt der Drucker alle im Zeilenpuffer befindlichen Daten und setzt die nächste Druckposition an den linken Rand. Wegen der Druckwegoptimierung führt der Druckkopf diese Bewegungen nicht sofort aus, die Druckposition wird nur logisch an den linken Rand gesetzt. Ist der Menüpunkt **Auto LF** auf den Wert **Yes** gesetzt, führt der Drucker nach jedem Wagenrücklauf einen Zeilenvorschubbefehl aus. Dieser Befehl deaktiviert die horizontale Dehnschrift für eine Zeile.

Rückwärtsschritt

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Rückwärtsschritt	8	08	BS

Durch diesen Befehl wird die Druckposition auf das zuletzt empfangene druckbare Zeichen gesetzt. Dieser Befehl wird nur ausgeführt, wenn anschließend ein druckbares Zeichen oder ein Druckbefehl folgt.

Die tatsächliche Weite eines Rückwärtsschrittes richtet sich nach dem jeweiligen Zeichenabstand. Bei Einsatz von Proportionalschrift bewegt der Rückwärtsschrittbefehl die Druckposition um die Proportionalweite des zuletzt gesendeten druckbaren Zeichens nach links. Wird die Druckposition auf ein hochgestelltes Zeichen rückgesetzt, wird ein Zeilentransport rückwärts an die betreffende Position des Zeichens ausgeführt und das nächste Zeichen hochgestellt gedruckt, wobei die Ausrichtung jedoch möglicherweise nicht ganz exakt ist.

Soll die Druckposition um mehrere Zeichen zurückgesetzt werden, muß für jedes zu überdruckende Zeichen ein Rückwärtsschrittbefehl eingegeben werden. Die Druckposition kann jedoch nicht über den linken Rand hinaus zurückgesetzt werden.

Mit diesem Befehl lassen sich spezielle zusammengesetze Symbole drucken, die nicht in dem benutzten Zeichensatz vorhanden sind.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Puffer löschen	24	18	CAN

Puffer löschen

Dieser Befehl löscht alle sich im Zeilenpuffer befindlichen druckbaren Zeichen. Durch Befehle gesetzte Funktionen werden nicht zurückgesetzt, auch der Empfangspuffer wird nicht gelöscht.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Letztes Zeichen löschen	127	7F	DEL

Letztes Zeichen löschen

Dieser Befehl löscht das zuletzt in den Druckpuffer eingegebene Zeichen. Leerstellen werden durch diesen Befehl auch gelöscht. War das zuletzt empfangene Zeichen ein Horizontaltabulator, wird lediglich eine Leerstelle, nicht jedoch der gesamte Tabulatorsprung gelöscht. Definiert das zu löschende Zeichen Grafikdaten, wird der Befehl ignoriert.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Drucker initialisieren	27 64	1B 40	ESC @

Drucker initialisieren

Dieser Befehl löscht alle im Druckpuffer befindlichen Daten und aktiviert die im Druckmenü gewählten Werte. Dabei werden über das Bedienfeld gesetzte Funktionen zurückgesetzt. Dieser Vorgang wird auch als Initialisierung bezeichnet.

Ist im Menü die Position **Reset Inhibit** auf **Yes** gesetzt, wird der Befehl nicht ausgeführt.

Zahlreiche Softwarepakete senden einen Rücksetzbefehl, um den Drucker vor und nach dem Drucken zu initialisieren. Auf diese Weise wird sichergestellt, daß in einem vorausgegangenen Druckvorgang benutzte Werte nicht versehentlich für einen nachfolgenden Druckauftrag übernommen werden.

Unidirektionaldruck

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start Unidirektionaldruck	27 85 49	1B 55 31	ESC U 1
Stopp Unidirektionaldruck	27 85 40	1B 55 30	ESC U 0

Um den Durchsatzes Ihres Druckers zu optimieren, erfolgt der Ausdruck von Zeilen normalerweise abwechselnd vorwärts (von links nach rechts) und rückwärts (Druckwegoptimierung, bidirektionaler Druck).

Um die Ausrichtung untereinander liegender Zeilen zueinander zu verbessern, können Sie mit dieser Funktion festlegen, daß jede Zeile vom linken Rand ausgehend gedruckt wird (unidirektionaler Druck). Diese Möglichkeit sollten Sie dann nutzen, wenn eine präzise vertikale Ausrichtung der einzelnen Zeilen erwünscht ist (Punktaddressierbare Grafiken, IBM-Grafikzeichen, Tabellen).

Der Durchsatz verringert sich bei Unidirektionaldruck ein wenig, da der Druckkopf nach Ausdruck einer Zeile wieder an den linken Rand gesetzt wird, um dort mit der nächsten Zeile zu beginnen. Diese Funktion kann für Ausdruck von punktadressierbarer Grafik auch über die Menüposition **Graphics** aktiviert werden.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start Unidirektionaldruck für eine Zeile	27 60	1B 3C	ESC <

Dieser Befehl setzt den Druckkopf an den linken Rand (Druckanfangsposition) zurück, um die auf diesen Befehl folgende Zeile zu drucken. Die Auswirkung des Befehls ist ein Unidirektionaldruck für eine Zeile. Anschließend wird bidirektional weitergedruckt, sofern nicht Unidirektionaldruck angewählt ist.

Druckunterdrückung

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start Druckunterdrückung	19	13	DC3
Stopp Druckunterdrückung	17	11	DC1

Nach Empfang eines DC3 ignoriert der Drucker alle nachfolgenden Daten mit Ausnahme des Befehls zum Beenden der Druckunterdrückung. Im Zustand der Druckunterdrückung blinkt die **SELECT**-Lampe. Nach Beendigung der Druckunterdrückung leuchtet die **SELECT**-Lampe, und der Drucker ist im ON LINE-Modus.

Die Druckunterdrückung kann auch über die *SELECT*-Taste auf dem Bedienfeld beendet werden.

Bei aktivierter Druckunterdrückung können dem Drucker weiterhin Daten gesendet werden, ohne daß sie gespeichert oder gedruckt werden, diese Daten werden unterdrückt.

Im OFF LINE-Zustand dagegen können Daten an den Drucker übertragen werden, bis der Empfangspuffer belegt ist. Dann signalisiert der Drucker dem System, daß er keine weiteren Daten aufnehmen kann. Die Daten bleiben also erhalten.

Bei Benutzung der parallelen Schnittstelle wird die Druckunterdrückung nur unterstützt, wenn an Pin 36 High-Pegel gelegt ist.

Papierende-Sensor

Funktion	**Dez.**	**Hex.**	**ASCII**
Papierende-Sensor deaktivieren	27 56	1B 38	ESC 8
Papierende-Sensor aktivieren	27 57	1B 39	ESC 9

Bei aktiviertem Papierendesensor leuchtet die **ALARM**-Lampe, wenn bis zum Ende des Papiers weniger als ein Zoll verbleibt. Der Drucker geht in den Zustand OFF LINE. Bei jeder Betätigung des *SELECT*-Taste wird eine einzelne Zeile gedruckt und ein Zeilenvorschub ausgeführt.

Soll bis zum unteren Rand eines Blattes gedruckt werden, kann der Papierendesensor durch oben aufgeführten Befehl deaktiviert werden. Der Drucker berücksichtigt dann die im Menü oder durch einen Befehl eingestellte Seitenlänge, um ein Papierende festzustellen. Der Papierendesensor läßt sich über ESC 9 wieder aktivieren. Die Funktion kann auch über den Menüpunkt **Paper Out Override** aktiviert bzw. deaktiviert werden.

Druckgeschwindigkeit

Funktion	**Dez.**	**Hex.**	**ASCII**
Druckgeschwindigkeit wählen	27 115 n n = 1: Start halbe Druckgeschwindigkeit n = 2 : Start normale Druckgeschwindigkeit	1B 73 n	ESC s n

Mit diesem Befehl können Sie die Druckgeschwindigkeit auf die Hälfte herabsetzen, wobei der Druck mit halber Druckgeschwindigkeit einen geringeren Geräuschpegel verursacht als der Druck mit normaler Geschwindigkeit.

MSB-Vorgabe

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Höchstwertiges Bit (MSB) auf 1 setzen	27 62	1B 3E	ESC >
Höchstwertiges Bit (MSB) auf 0 setzen	27 61	1B 3D	ESC =
MSB-Vorgabe löschen	27 35	1B 23	ESC #

Über den Befehl ESC > wird das höchstwertige Bit (MSB) eines eingehenden 8-Bit-Datenwortes auf 1, mit ESC = dagegen auf 0 gesetzt. ESC # deaktiviert die über ESC > oder ESC = gewählte MSB-Vorgabe, so daß alle Daten wie vom System gesendet interpretiert werden.

Signalton

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Signalton aktivieren	7	07	BEL

Aktiviert den Signalton des Druckers.

Kapitel 12: EPSON-Emulation - Grafiken und ladbare Zeichen

Punktadressierbare Grafiken

Einer der Vorzüge der Matrixdrucktechnik ist die Flexibilität beim Ausdruck von Punktmustern. Da Sie jeden Punkt innerhalb des druckbaren Bereiches ansprechen können, läßt sich fast jedes grafische Objekt in der gewählten Grafikauflösung des Druckers darstellen. Auch die Fotos in einer Zeitung bestehen bei näherer Betrachtung aus Tausenden winziger Punkte.

Die Programmierung derartiger Punktmuster ist aufwendig. Bereits ein einfaches Grafikbild kann mehrere hundert Punkte enthalten, und die Gestaltung eines lesbaren Zeichens ist häufig mit Ausprobieren, Fehlern sowie erheblichem Programmieraufwand verbunden. Aus diesem Grund sollten Sie eines der handelsüblichen Anwenderprogramme für Grafik oder Plakatdruck benutzen, das eine in diesem Drucker verfügbare Emulation unterstützt. Diese Programme ermöglichen je nach Umfang den Entwurf von Zeichnungen, Bildern oder Plakatschriften am Bildschirm, erlauben das Abspeichern der Entwürfe, Zusammenführen mehrerer Bilder oder Objekte und das Ausdrucken in verschiedenen Grafikdichten, wobei das Programm die Grafik auf dem Bildschirm in für den Drucker interpretierbare Grafikdaten umsetzt.

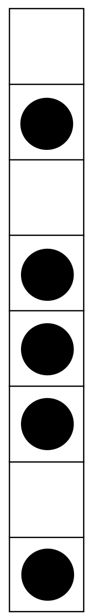
Wollen Sie eigene Programme für Grafiken und individuelle Zeichen schreiben, sollten Sie zunächst die Funktionsweise der punktadressierbaren Grafiken im einzelnen kennenlernen.

Ihr Programm muß unabhängig davon, ob Sie ein Bild drucken oder ladbare Zeichen entwerfen und in den Drucker laden wollen, stets das Muster der zu druckenden Punkte definieren.

Physikalisch sind die Nadeln im Druckkopf Ihres Druckers in zwei Spalten zu je 12 Nadeln angeordnet. Die Grafikdaten für diese 24 Nadeln werden dagegen in 3 untereinander liegenden Reihen zu je 8 Punktzeilen strukturiert. Die Daten werden als eine Folge von Bytes zu je 8 Bits zum Drucker geschickt. Jedem der acht Bits dieser drei Bytes ist eine Nadel des Druckkopfs zugeordnet und kann den Wert 1 oder 0 annehmen. Bei einem Wert von 1 wird mit der entsprechenden Nadel gedruckt, hat ein Bit den Wert 0, wird die zugehörige Nadel nicht benutzt. Nachfolgend wird zunächst eine 8-Bit-Grafik dargestellt.

Stellen Sie sich ein Byte als eine Spalte mit 8 Punktzeilen vor, die jeweils einem Bit entsprechen. Bei den punktadressierbaren Grafiken werden Daten in derartigen Spalten nebeneinander gedruckt.

Wenn Sie Ihr eigenes Grafikprogramm schreiben, müssen Sie die bitweisen Punkmusterdaten in ein dezimales oder hexadezimales Format umwandeln und byteweise an den Drucker senden. Die nachfolgende Abbildung zeigt, wie Sie den Dezimalwert eines bestimmten Nadelmusters ermitteln.



Positionswert	binärer Wert
128	2^7
+ 64	2^6
32	2^5
+16	2^4
+8	2^3
+4	2^2
2	2^1
+1	2^0
93	als `CHR$(93)` eingegeben

In der obigen Abbildung sind die Positionen mit den Werten 64, 16, 8, 4 und 1 als druckbare Punkte vorgesehen. Nur diese Zahlen werden also aufsummiert, um den Wert für dieses Byte zu ermitteln.

Ihr Drucker ist in der Lage, 8-Punktgrafiken darzustellen, um auch Grafiken drucken zu können, die für 9-Nadeldrucker erstellt worden sind. Dabei wird ein Verfahren angewandt, bei dem jeweils 2 Nadeln zusammen einer Nadel eines 9-Nadeldruckers entsprechen, um eine vergleichbare und verzerrungsfreie Darstellung zu erzielen.

Da die Quasi 8-Nadelmodi gängigen Standards entsprechen, eignen sie sich insbesondere für Grafikprogramme, die keine 24-Nadeldrucker unterstützen.

24-Nadelgrafiken bestehen pro Spalte aus jeweils 3 Datenbytes, die zusammen 24 setzbare Grafikpunkte ergeben. Die Berechnung der einzelnen Bytes erfolgt wie bei der 8-Punktgrafik.

	128	●	128 x 1 = 128	
	64	○	64 x 0 = 0	
	32	●	32 x 1 = 32	
Byte 1	16	●	16 x 1 = 16	Byte 1 = 183
	8	○	8 x 0 = 0	
	4	●	4 x 1 = 4	
	2	●	2 x 1 = 2	
	1	●	1 x 1 = 1	
	128	○	128 x 0 = 0	
	64	●	64 x 1 = 64	
	32	●	32 x 1 = 32	
Byte 2	16	●	16 x 1 = 16	Byte 2 = 118
	8	○	8 x 0 = 0	
	4	●	4 x 1 = 4	
	2	●	2 x 1 = 2	
	1	○	1 x 0 = 0	
	128	○	128 x 0 = 128	
	64	●	64 x 1 = 64	
	32	○	32 x 0 = 0	
Byte 3	16	●	16 x 1 = 16	Byte 3 = 87
	8	○	8 x 0 = 0	
	4	●	4 x 1 = 4	
	2	●	2 x 1 = 2	
	1	●	1 x 1 = 1	

● gesetzter Punkt

○ nicht gesetzter Punkt

Grafiken hoher Auflösung

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Hochauflösende Grafiken	27 42 m n_1 n_2	1B 2A m n_1 n_2	ESC * m n_1 n_2

Der oben aufgeführte Befehl legt die horizontale Grafikauflösung und den Modus, 24-Nadel- oder Quasi 8-Nadelgrafik fest. Entnehmen Sie den Wert m für den hochauflösenden Grafikbefehl der nachfolgenden Tabelle.

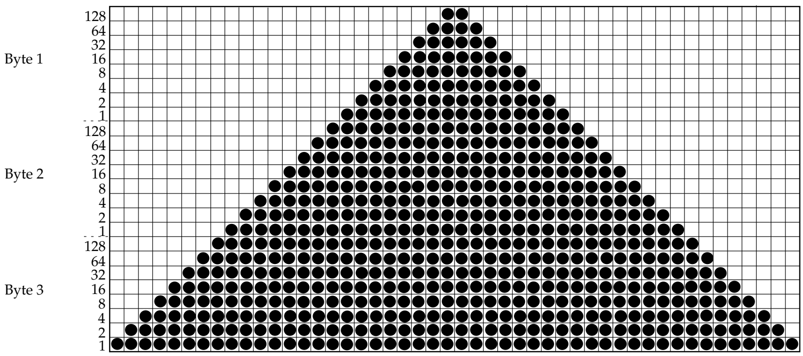
Im Feld »Breite« ist die maximale Anzahl der Punktspalten angegeben.

Dichte	Modus (Nadeln)	Auflösung (dpi)	Breite	m
Einfache Dichte	8	60	816	0
Doppelte Dichte	8	120	1632	1
Hohe Geschwindigkeit, Doppelte Dichte	8	120	1632	2
Vierfache Dichte	8	240	264	3
CRT I	8	80	1088	4
CRT II	8	90	1224	6
Einfache Dichte	24	60	816	32
Doppelte Dichte	24	120	1632	33
CRT III	24	90	1224	38
Dreifache Dichte	24	180	2448	39
Sechsfache Dichte	24	360	4896	40

Die Möglichkeiten Ihres Druckers nutzen Sie richtig, wenn Sie einen 24-Nadelmodus wählen. Nach der Auswahl der gewünschten Dichte können Sie Ihre Grafik entwerfen und Schritt für Schritt in Daten für den Drucker umwandeln. Beachten Sie, daß 24-Nadelgrafiken aus einer Anzahl Spalten bestehen, die sich jeweils aus 3 Bytes zusammensetzen. Das erste Byte beinhaltet die Grafikinformation der ersten 8 Grafikzeilen, das zweite die der Zeilen 9 bis 16. Das dritte Byte beinhaltet die Grafikbits der letzten 8 Zeilen.

Innerhalb des Befehls für die hochauflösende Grafik wird durch die Wahl von m die Grafikdichte ausgewählt. Die Variablen n_1 und n_2 teilen dem Drucker die Anzahl der Grafikspalten mit, welche der Befehlsfolge ESC * m n_1 n_2 folgen. Nun können Sie ein Bild entwerfen. In diesem Beispiel soll ein Dreieck erstellt werden.

Beim nachfolgenden Beispiel in der EPSON LQ Emulation soll mit verschiedenen Dichten gedruckt werden. Dazu werden m unterschiedliche Werte aus der Tabelle zugeordnet (siehe Zeile 32 bis 40 des nachfolgenden BASIC-Beispiels).



Für das als Beispiel gewählte Rechteck benötigen Sie 48 Spalten. Da eine Reihe mit 6 Dreiecken gedruckt werden soll, beträgt die Gesamtzahl Spalten in unserem Bild 288 (6 x 48). Wird 288 durch 256 dividiert, ergibt sich für n2 der Wert 1, während der Rest von 32 der Variablen n1 zugeordnet wird.

Zusammengefaßt noch einmal die Berechnung von n_1 und n_2:

n_2 = ganzzahliger Teil (Anzahl Spalten / 256) im Beispiel: $n_2 = 1$

n_1 = Anzahl Bytes - n_2 x 256 im Beispiel: $n_1 = 32$

Grafiken programmieren

Ergänzen Sie bei der Programmierung von Grafiken keinesfalls überflüssige Zeilenvorschubbefehle. Wenn Sie nach den in einer LPRINT-Anweisung übertragenen Daten ein Semikolon eingeben, verbleibt der Druckkopf in der jeweiligen Zeile.

Beachten Sie außerdem, daß BASIC allen Druckern standardmäßig eine maximale Zeilenlänge von 80 Zeichen zuordnet. Nach Empfang von 80 Datenbytes wird automatisch ein Wagenrücklauf mit Zeilenvorschub zum Drucker übertragen. Da Grafiken zumeist aus einer großen Anzahl Bytes bestehen, ist diese Grenze schnell überschritten, und der Drucker interpretiert diese Befehle als zusätzliche Grafikdaten, wodurch Fehler im Grafikausdruck entstehen. Sie können dieses Problem umgehen, indem Sie die Zeilenlänge auf den maximal zulässigen Wert von 255 setzen. Geben Sie dazu eine der folgenden Anweisungen am Anfang Ihres Programms ein:

Für parallele Drucker:

```
WIDTH "LPT1:",255
```

Für Drucker mit serieller Schnittstelle, die als #1 geöffnet worden sind:

```
WIDTH #1,255
```

Bei Eingabe des Programms können mit REM beginnende Zeilen entfallen und die DATA-Anweisungen in längeren Zeilen zusammengefaßt werden.

```
10   REM 24-Nadelgrafik
20   OPEN "lpt1:bin" FOR OUTPUT AS #1: WIDTH
     "lpt1:", 255: REM Ausgabe vorbereiten

30   FOR MODE = 1 TO 5
40   IF MODE = 1 THEN PRINT #1, "24 Pin einfache
     Dichte"; CHR$(13); CHR$(10); : M = 32: GOTO
     90
50   IF MODE = 2 THEN PRINT #1, "24 Pin doppelte
     Dichte"; CHR$(13); CHR$(10); CHR$(10); : M =
     33: GOTO 90
60   IF MODE = 3 THEN PRINT #1, "24 Pin Dichte CRT
     3"; CHR$(13); CHR$(10); CHR$(10); : M = 38:
     GOTO 90
70   IF MODE = 4 THEN PRINT #1, "24 Pin dreifache
     Dichte"; CHR$(13); CHR$(10); CHR$(10); : M =
     39: GOTO 90
80   IF MODE = 5 THEN PRINT #1, "24 Pin sechsfache
     Dichte"; CHR$(13); CHR$(10); CHR$(10); : M =
     40

90   PRINT #1, CHR$(27); "*"; CHR$(M); CHR$(32);
     CHR$(1);
100  REM CHR$(M) ist die in den Zeilen 40, 50, 60,
     70 & 40 definierte Dichte m
110  REM CHR$(32) und CHR$(1) nennen die Anzahl
     Grafikdaten: 6 x 48 = 288 = 32 + (1 x 256)
120  FOR I = 1 TO 6: REM Dreieckmuster sechsmal
     wiederholen
130  FOR J = 1 TO 48: REM Dreieck besteht aus 48
     Spalten
140  READ A, B, C: REM 3 Bytes für jede Spalte
150  PRINT #1, CHR$(A); CHR$(B); CHR$(C); : REM An
     Drucker senden
160  NEXT J : REM Nächstes Dreieck
170  RESTORE
```

```
180  NEXT I
190  PRINT #1, CHR$(13); CHR$(10); CHR$(10); : REM
     Nächste Grafikdichte
200  NEXT MODE

210  DATA 0, 0, 1, 0, 0, 3, 0, 0, 7, 0, 0, 15
220  DATA 0, 0, 31, 0, 0, 63, 0, 0, 127, 0, 0, 255
230  DATA 0, 1, 255, 0, 3, 255, 0, 7, 255, 0, 15,
     255
240  DATA 0, 31, 255, 0, 63, 255, 0, 127, 255, 0,
     255, 255
250  DATA 1, 255, 255, 3, 255, 255, 7, 255, 255,
     15, 255, 255
260  DATA 31, 255, 255, 63, 255, 255, 127, 255,
     255, 255, 255, 255
270  DATA 255, 255, 255, 127, 255, 255, 63, 255,
     255, 31, 255, 255
280  DATA 15, 255, 255, 7, 255, 255, 3, 255, 255,
     1, 255, 255
290  DATA 0, 255, 255, 0, 127, 255, 0, 63, 255, 0,
     31, 255
300  DATA 0, 15, 255, 0, 7, 255, 0, 3, 255, 0, 1,
     255
310  DATA 0, 0, 255, 0, 0, 127, 0, 0, 63, 0, 0, 31
320  DATA 0, 0, 15, 0, 0, 7, 0, 0, 3, 0, 0, 1

320  END
```

Das Programme gibt 5 Zeilen von jeweils 6 Dreiecken in den verschiedenen Grafikdichten an den Drucker aus.

Grafiken niedriger Auflösung

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Grafiken einfacher Dichte aktivieren	27 75 n_1 n_2	1B 4B n_1 n_2	ESC K n_1 n_2
Grafiken doppelter Dichte und halber Druck-geschwindigkeit aktivieren	27 76 n_1 n_2	1B 4C n_1 n_2	ESC L n_1 n_2
Grafiken doppelter Dichte aktivieren	27 89 n_1 n_2	1B 59 n_1 n_2	ESC Y n_1 n_2
Grafiken vierfacher Dichte aktivieren	27 90 n_1 n_2	1B 5A n_1 n_2	ESC Z n_1 n_2

n_1 = Gesamtzahl - (n_2 * 256)
n_2 = Gesamtzahl Grafikzeichen / 256

Hierbei handelt es sich um 8-Nadelmodi, die von den meisten unter DOS laufenden Grafikprogrammen unterstützt werden.

Wie bei 24-Nadelgrafiken hoher Auflösung erstellen Sie auch in diesem Fall ein Muster als eine Reihe Punktspalten. Dabei ist in den 8-Nadelmodi jede Spalte ein Byte hoch; ansonsten sind die Daten jedoch genau wie bei 24-Nadelgrafiken strukturiert.

Die Variablen n_1 und n_2 teilen dem Drucker mit, wieviel Bytes grafischer Daten folgen. Beachten Sie dabei, daß im 8-Nadelmodus lediglich ein Datenbyte pro Spalte benötigt wird. Um die Werte der Variablen zu ermitteln, müssen Sie zunächst die Anzahl Punktspalten eines Bildes festlegen. Dividieren Sie diese Zahl dann durch 256, und ordnen Sie das ganzzahlige Ergebnis n_2, den Rest dagegen der Variablen n_1 zu.

Grafikdichten

Grafiken einfacher Dichte haben eine Auflösung von 60 x 60 Punkten pro Zoll.

Grafiken doppelter Dichte und halber Druckgeschwindigkeit haben eine Auflösung von 120 x 60 Punkten pro Zoll. In diesem Modus wird mit reduzierter Geschwindigkeit gedruckt. Auch direkt benachbarte Punkte in der Horizontalen werden gedruckt.

Grafiken doppelter Dichte haben eine Auflösung von 120 x 60 Punkten pro Zoll. Punkte können mit einer horizontalen Genauigkeit von 1/120 Zoll positioniert werden. Direkt benachbarte Punkte in der Horizontalen werden nicht gedruckt. Erscheint also in einer bestimmten Reihe ein Punkt, darf in der nächsten Spalte derselben Reihe kein Punkt gesetzt sein. Andernfalls wird jeder zweite Punkt ignoriert. Vertikal benachbarte Punkte unterliegen keinen Beschränkungen.

Grafiken vierfacher Dichte haben eine Quasi-Auflösung von 240 x 60 Punkten pro Zoll. In dieser Dichte überlappen Punktspalten um eine 3/4 Punktbreite, wobei nur jeder zweite Punkt in einer Reihe gedruckt werden kann. Erscheint also in einer bestimmten Reihe ein Punkt und in der nächsten Spalte derselben Reihe ist ebenfalls ein Punkt gesetzt, wird dieser nicht gedruckt. Vertikal benachbarte Punkte unterliegen keinen Beschränkungen.

Grafiken programmieren

Die einleitende Befehlssequenz für den Grafikdruck bestimmt eine der vier möglichen Auflösungen.

Die Beschränkung für die über ESC Y und ESC Z aktivierbaren Grafik-Modi bedeutet, daß in der Horizontalen keine direkt benachbarten Punkte gesetzt werden dürfen. Die Punkte liegen jedoch in jedem Fall so dicht aneinander, daß eine Linie durchgezogen erscheint.

Auf den Befehl zur Aktivierung des Grafikmodus in der jeweiligen Dichte folgen zwei als n_1 und n_2 bezeichnete Parameter, die dem Drucker die Anzahl zu druckender Grafikspalten mitteilen. Um die Werte dieser Zahlen zu ermitteln, müssen Sie die Anzahl der zu druckenden Grafikspalten pro Zeile bestimmen und sie durch 256 teilen. Der Wert n_2 ist dabei der ganzzahlige Teil des Ergebnisses, n_1 der als ganze Zahl ausgedrückte Rest.

Sollen beispielsweise 400 Grafikspalten gedruckt werden, berechnen sich n_1 und n_2 wie folgt.

n_2 = ganzzahliger Wert (400/256)	im Beispiel $n_2 = 1$
$n_1 = 400 - 256 * n_2$	im Beispiel $n_1 = 144$

Die Anzahl über n_1 und n_2 spezifizierten Punktspalten darf die maximale Anzahl Punktspalten pro Zeile für die jeweilige Grafikdichte nicht überschreiten.

Der letzte Teil einer Grafikanweisung enthält numerische Daten, die die eigentlichen Bildinformation beinhalten.

Jede Spalte wird durch ein 8 Bit umfassendes Byte dargestellt, wobei eine 1 einem zu druckenden Punkt entspricht. Eine 0 zeigt, daß an dieser Stelle kein Punkt gedruckt werden soll. Der oberste Punkt ist das MSB (most significant bit = höchstwertiges Bit), der unterste Punkt das LSB (least significant bit = niedrigstwertiges Bit).

Jeder Zeile in einer Spalte ist ein numerischer Wert zugeordnet. Addieren Sie die Werte der Spaltenpositionen, an denen Punkte gedruckt werden sollen, und setzen Sie die Gesamtsumme für jede Spalte von links beginnend in Ihr Programm ein.

Ein Beispiel für die Berechnung der Spaltensummen finden Sie auf Seite 12-2.

Nach der Berechnung der Werte für jede Spalte (s_1, s_2 etc.) lautet die vollständige Anweisung:

```
LPRINT CHR$(27); "K"; CHR$(144); CHR$(1);
CHR$(s1); CHR$(s2); ...; CHR$(s400)
```

Das Befehlsformat ist für alle Grafikdichten gleich. Lediglich die Befehle zur Eröffnung der Grafiken in den jeweiligen Auflösungen sowie die maximalen Anzahl Spaltendaten variieren. Der in einer Spalte ein bestimmtes Punktmuster darstellende Wert ist unabhängig von der Grafikauflösung stets gleich.

Hinweise zur Grafikprogrammierung

Geben Sie unbedingt genauso viele Spaltendaten ein, wie durch n_1 und n_2 in der LPRINT-Anweisung spezifiziert wurden, da ansonsten möglicherweise nicht die gewünschten Ergebnisse erzielt werden.

Es kann lediglich die für die jeweilige Kombination aus Druckermodell und Grafikdichte maximal zulässige Anzahl von Spalten gedruckt werden. Enthält eine LPRINT-Anweisung mehr Daten, kann dieses zu unerwünschten Effekten führen.

Beachten Sie die bei der doppelten Dichte mit normaler Druckgeschwindigkeit und vierfachen Dichte für die Punktplazierung geltenden Beschränkungen. Überspringen Sie in diesen Fällen zumindest eine Punktposition zwischen zwei Punkten in derselben Punktzeile. Benachbarte Punkte werden nicht gedruckt.

Die verschiedenen Programmiersprachen bieten dem erfahrenen Benutzer beinahe unbegrenzte Möglichkeiten der Grafikprogrammierung.

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Grafiken neu zuordnen	27 63 n m n = "K", "L", "Y" oder "Z" m = 0, 1, 2, 3, 4, 6, 32, 33, 38, 39 oder 40	1B 3F n m	ESC ? n m

Grafikbefehle neu zuordnen

Sie können einem der Grafikbefehle ESC K, ESC L, ESC Y oder ESC Z einen der elf hochauflösenden 8- bzw. 24-Nadel-Grafikauflösungen zuordnen.

Setzen Sie für n einen der vier Buchstaben K, L, Y oder Z (dezimal 75, 76, 89 bzw. 90) ein, um den neu zu definierenden Befehl zu bezeichnen. Die Variable m steht dabei für die Dichte des neu zuzuordnenden Grafikmodus (siehe Tabelle Seite 12-4). Wollen Sie dann ein grafisches Muster drucken, müssen Sie den neu definierten Befehl gefolgt von den entsprechenden Grafikdaten senden.

Beispiel:

Die folgende BASIC-Anweisung ordnet dem Befehl ESC L die 24-Nadelgrafiken sechsfacher Dichte zu.

```
LPRINT CHR$(27);”?L”:CHR$(40)
```

Druckausrichtung

Wenn Sie auf die horizontale Ausrichtung über mehrere Grafikzeilen hinweg sehr viel Wert legen und eine geringere Druckgeschwindigkeit in Kauf nehmen, können Sie über die Menüposition **Graphics** den Wert **Unidirectional** anwählen.

Dann wird nur von links nach rechts gedruckt und eventuelle horizontale Positionsabweichungen, die durch einen Bidirektionaldruck entstehen könnten, werden vermieden.

Mit dem Menüpunkt **Print Registration** für Bidirektionaldruck können Sie die vertikale Ausrichtung von Grafikzeilen untereinander genau einstellen. Bereits bei der Einstellung dieses Menüpunktes werden senkrechte Linien ausgedruckt, die gemäß dem aktuellen Wert untereinander ausgerichtet sind.

Standardmäßig steht der Wert für die Druckausrichtung auf **0**. Wenn Sie mit der Ausrichtung nicht zufrieden sind, können Sie diesen Wert von +5 mm nach links bis -5 mm nach rechts einstellen. Wählen Sie dann den Wert, bei dem die im Menümodus ausgedruckten Strichmuster die beste horizontale Ausrichtung ergibt.

Wert	Verschiebung
+5	0,25 mm nach rechts
+4	0,20 mm nach rechts
+3	0,15 mm nach rechts
+2	0,10 mm nach rechts
+1	0,05 mm nach rechts
0	keine Verschiebung
-1	0,05 mm nach links
-2	0,10 mm nach links
-3	0,15 mm nach links
-4	0,20 mm nach links
-5	0,25 mm nach links

Ladbare Zeichen

Wegen der englischen Bezeichnung »Downline Loadable« wird auch die Bezeichung DLL für den ladbaren Zeichengenerator verwandt.

Über diese Funktion können Sie eigene Zeichen und Symbole sowie einen vollständigen Zeichensatz entwickeln und vom Computer in den Drucker laden. Dabei können Sie bis zu 96 eigene Zeichen entwerfen, speichern und Standardzeichen zuordnen.

Wenn Sie dann ein bestimmtes Zeichen benötigen, brauchen Sie lediglich den ladbaren Zeichensatz aufzurufen und das dem geladenen Zeichen zugewiesene Taststaturzeichen einzugeben. Die eigentliche Gestaltung eines Zeichens kann jedoch recht aufwendig sein. Daher sollten Sie ein gängiges Softwarepaket benutzen, um neue Zeichen zu erstellen und in den Drucker zu laden. Einige Programme liefern sogar bereits fertige Zeichensätze.

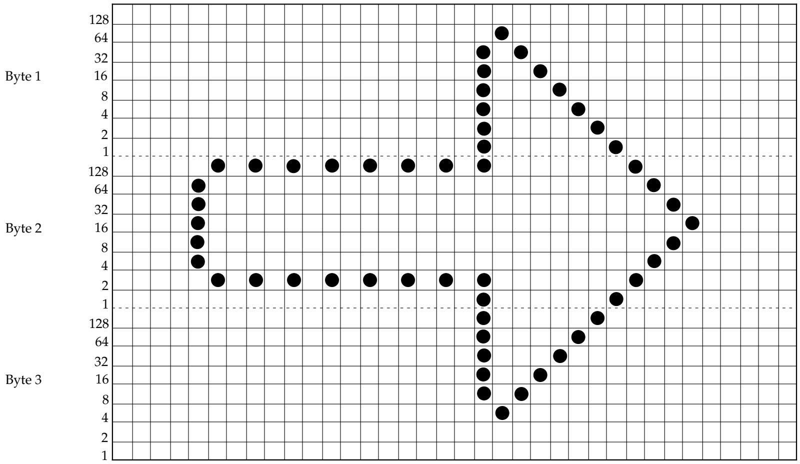
Die Gestaltung eines ladbaren Zeichens ähnelt der Erstellung einer Grafik. Bei dem Zeichen selbst handelt es sich um ein grafisches Bild, das eine Ein-Zeichen-Matrix belegt. Sie können Zeichen sowohl im Datenverarbeitungsmodus als auch in Briefqualität erstellen, indem Sie einfach vor Laden der Zeichen den gewünschten Modus aktivieren.

Skizzieren Sie ein zu erstellendes Zeichen zunächst auf einem Blatt Millimeterpapier in einem 24 Punkte hohen Raster, wobei jeder Punkt einer Nadel des Druckkopfs entspricht. Die Breite des Rasters sowie des eigentlichen Zeichens richtet sich nach dem jeweiligen Druckmodus.

Druckmodus	Matrixbreite in Punkten	Zeichenbreite in Punkten
10 cpi, DV-Qualität	12	9
12 cpi, DV-Qualität	10	9
10 cpi, Briefqualität	36	29
12 cpi, Briefqualität	30	29
Proportionalschrift	42 (max.)	37 (max.)

Wollen Sie ein Zeichen in einen Text einfügen, müssen Sie die oberen und unteren zwei Reihen der Matrix frei lassen, damit das Zeichen den allgemeinen Standards bei der Schriftgestaltung entspricht. Die Grundlinie eines Zeichens liegt auf dem sechsten Punkt von unten. Die innerhalb der Zeichenmatrix links und rechts von einem Zeichen festgelegten Leerspalten bestimmen, wo ein Zeichen im Verhältnis zu den jeweils benachbarten Zeichen steht. Bleibt keine Spalte frei, überlappen rechts und links daneben erscheinende Zeichen möglicherweise das betreffende Zeichen.

Das jeweilige Punktmuster wird in einen Code übersetzt, der dem Drucker die exakte Position jedes einzelnen Punkts innerhalb einer Spalte mitteilt. Das nachfolgende Beispiel soll dies verdeutlichen.



Das Zeichen ist 27 Punkte breit, wobei links 4 und rechts 5 Spalten leer gelassen wurden. Der Ausdruck soll in Briefqualität mit 10 cpi erfolgen. Da es sich um einen 24-Nadelmodus handelt, wird eine Spalte durch insgesamt drei Datenbytes definiert.

In keinem Druckmodus dürfen Punkte in zwei horizontal nebeneinanderliegende Spalten plaziert werden.

Wie bei hochauflösenden 24-Nadelgrafiken bestimmen auch hier die ersten drei Bytes die Punktpositionen der ersten, die zweiten drei Bytes die Punktpositionen der zweiten Spalte, etc. bis zur letzten Spalte, in der Punkte erscheinen sollen. Der Wert eines Bytes wird durch Addition der einzelnen Bits ermittelt. Anschließend werden die Daten in den Drucker geladen.

Bevor das neue Zeichen definiert wird, sollte der ladbare Zeichengenerator vorab mit einem Standardzeichensatz gefüllt werden.

Standardzeichensatz kopieren

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Standardzeichensatz in DLL kopieren	27 58 0 n 0	1B 3A 00 n 00	ESC : NUL n NUL

n = 0: Roman
n = 1: Swiss
n = 2: Courier
n = 3: Prestige
n = 5: OCR-B (mit OCR-B-Schriftenkassette)
n = 6: OCR-A (mit OCR-A-Schriftenkassette)
n = 122: Swiss Bold
n = 124: Letter Gothic
n = 126: Speicherresidente Schriftart (Menüeinstellung)
n = 127: optionale Schriftenkarte (falls eine Schriftenkassette installiert ist)

Die Zeichen der über n festgelegten Schriftart im Bereich dezimal 32 bis 127 werden in den ladbaren Zeichengenerator kopiert. Das nachfolgend festgelegte Zeichen wird dann Teil dieses neuen Zeichensatzes. Um ein Zeichen zu laden, müssen Sie die Befehlssequenz ESC & gefolgt von den Parametern und den Zeichendaten eingeben. Die Variablen n_1 und n_2 definieren den Adreßbereich der zu ladenden Zeichen. Sollen mehrere Zeichen in einem Befehl geladen werden, müssen diese direkt aufeinander folgen. Ladbare Zeichen müssen den dezimalen Werten von 32 bis 127 zugeordnet sein.

Ladbare Zeichen erstellen

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Ladbare Zeichen erstellen	27 28 0 n_1 n_2 d_0 d_1 d_2 (Daten)	1B 26 00 n_1 n_2 d_0 d_1 d_2 (Daten)	ESC & NUL n_1 n_2 d_0 d_1 d_2 (Daten)

n_1 = erstes zu ladendes Zeichen
n_2 = letztes zu ladendes Zeichen
d_0 = vor dem Zeichen freier Platz in Punkten
d_1 = Zeichenbreite in Punkten
d_2 = nach dem Zeichen freier Platz in Punkten

Bevor Sie die entsprechende Zeichenkette an den Drucker senden, müssen Sie die genaue Position innerhalb des Rasters festlegen. Dieses geschieht über die Variablen d_0, d_1 und d_2. Schauen Sie sich dazu auch das Beispielprogramm auf der nächsten Seite an.

Geben Sie im Anschluß an diese Variablen die anhand des Rasters ermittelten Zeichendaten ein.

Wollen Sie mehrere Zeichen laden, brauchen Sie lediglich einen ESC & NUL-Befehl einzugeben und n_1 sowie n_2 nur einmal zu spezifizieren. Die Werte der Variablen d_0, d_1 und d_2 müssen Sie allerdings für jedes einzelne Zeichen einfügen.

Funktion	**Dez.**	**Hex.**	**ASCII**
Zeichensatz wählen	27 37 n	1B 25 n	ESC % n
Oberen Zeichensatz durch DLL-Zeichen ersetzen	27 116 2 n = 0: residenten Zeichensatz aktivieren n = 1: ladbaren Zeichensatz aktivieren	1B 74 02	ESC t STX

Mit dem Befehl ESC % können Sie zwischen dem standardmäßigen und dem ladbaren Zeichensatz wechseln.

Mit dem Befehl ESC t 2 ersetzen Sie die obere Hälfte der Zeichentabelle (von 160 bis 255) mit dem geladenen Zeichensatz und addieren 128 zu dem zugeordneten Wert des kundenspezifischen Zeichens.

Um die kundenspezifischen Zeichen der zugeordneten dezimalen Werten 32 bis 127 benutzen zu können, senden Sie den zugeordneten Wert nach dem Befehl ESC % 1 oder senden Sie den Befehl ESC t 2 und addieren 128 zu dem neu zugeordneten Wert. Dieser liegt dann zwischen 160 und 255.

Der ladbare Zeichensatz verbleibt im Druckerspeicher, bis ...

- der Drucker ausgeschaltet wird.
- der Drucker mit dem Befehl ESC @ zurückgesetzt wird.
- neue kundenspezifische Zeichen geladen werden.
- über einen ESC : NUL n NUL-Befehl der vorher geladene Zeichensatz durch einen residenten überschrieben wird.

Das folgende Programm holt den standardmäßigen Zeichensatz in das RAM des Druckers, lädt ein Beispielzeichen (einen Pfeil) an die Position des Zeichens “@” und druckt das Zeichen.

```
10   REM Ladbare Zeichen
20   OPEN "lpt1:" AS #1: WIDTH "LPT1:",255:
30   PRINT #1, CHR$(27); "@";: REM Drucker rückset-
     zen
40   PRINT #1, CHR$(27); "x1";: REM Briefqualität
     wählen
50   PRINT #1, CHR$(27); ":"; CHR$(0); CHR$(0);
     CHR$(0);: Standardzeichensatz in Schrift Ro-
     man in DLL laden
60   PRINT #1, CHR$(27); "&"; CHR$(0);: REM DLL-
     Eröffnungsbefehl
70   PRINT #1, "@@";: REM Start- und Endadresse
80   PRINT #1, CHR$(4); CHR$(27); CHR$(5);: REM
     Attributbytes d0 d1 d2
90   FOR T = 1 TO 27: REM DLL-Daten einlesen
100  READ A, B, C:
110  PRINT #1, CHR$(A);CHR$(B);CHR$(C);: REM DLL-
     Daten zu Drucker schicken
130  NEXT T
140  DATA 0, 124, 0, 0, 130, 0, 0, 0, 0, 0, 130, 0
150  DATA 0, 0, 0, 0, 130, 0, 0, 0, 0, 0, 130, 0
160  DATA 0, 0, 0, 0, 130, 0, 0, 0, 0, 0, 130, 0
170  DATA 0, 0, 0, 0, 130, 0, 0, 0, 0, 63, 131,
     248, 64, 0, 4
180  DATA 32, 0, 8, 16, 0, 16, 8, 0, 32, 4, 0, 64,
     2, 0, 128
190  DATA 1, 1, 0, 0, 130, 0, 0, 68, 0, 0, 40, 0,
     0, 16, 0
230  PRINT #1, "Download not selected: @@@@@";
240  PRINT #1, CHR$(27); "%"; CHR$(1);: REM Anwahl
     DLL
250  PRINT #1, CHR$(10); CHR$(13);
260  PRINT #1, "Download selected:";
280  PRINT #1, "@@@@@";
```

Kapitel 13: EPSON-Emulation - Befehlsübersicht

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Datenverarbeitungsqualität	27 120 0	1B 78 00	ESC x NUL
Briefqualität	27 120 1	1B 78 01	ESC x SOH
Schönschrift	27 40 50	1B 28 32	ESC (2
Schnelldruck	27 40 48	1B 28 30	ESC (0
Schriftart wählen	27 107 n	1B 6B n	ESC k n

Druckqualität

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start 10 cpi	27 80	1B 50	ESC P
Start 12 cpi	27 77	1B 4D	ESC M
Start 15 cpi	27 103	1B 67	ESC g
Start komprimierter Druck	15 oder 27 15	0F oder 1B 0F	SI oder ESC SI
Stopp komprimierter Druck	18	12	DC2
Start doppelte Breite	27 87 49	1B 57 31	ESC W 1
Stopp hor. Dehnschrift	27 87 48	1B 57 30	ESC W 0
Start doppelte Breite für eine Zeile	14 oder 27 14	0E oder 1B 0E	SO oder ESC SO
Stopp doppelte Breite vor dem Zeilenende	20	14	DC 4
Start dreifache Breite	27 31 49	1B 1F 31	ESC m
Stopp dreifache Breite	27 31 48	1B 1F 30	ESC W 0
Start doppelte Höhe oder	27 119 1 27 31 1	1B 77 01 1B 1F 01	ESC w SOH ESC US SOH
Start dreifache Höhe	27 31 2	1B 1F 02	ESC US STX
Stopp doppelte/ dreifache Höhe	27 31 0	1B 1F 00	ESC US NUL

Druckmodi

Druckmodi

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start Proportionalschrift	27 112 49	1B 70 31	ESC p 1
Stopp Proportionalschrift	27 112 48	1B 70 30	ESC p 0
Zwischenraum setzen	27 32 n	1B 20 n	ESC SP n
Standard-Zwischenraum	27 32 0	1B 20 00	ESC SP NUL

Druckeffekte

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Start horizontaler Fettdruck	27 69	1B 45	ESC E
Stopp horizontaler Fettdruck	27 70	1B 46	ESC F
Start vertikaler Fettdruck	27 71	1B 47	ESC G
Stopp vertikaler Fettdruck	27 72	1B 48	ESC H
Start Unterstreichung	27 45 49	1B 2D 31	ESC - 1
Stopp Unterstreichung	27 45 48	1B 2D 30	ESC - 0
Wahl der Textstreichung	27 40 45 3 0 0 n_1 n_2	1B 28 2D 03 00 00 n_1 n_2	ESC (- ETX NUL NUL n_1 n_2
Start Hochstellung	27 83 48	1B 53 30	ESC S 0
Start Tiefstellung	27 83 49	1B 53 31	ESC S 1
Stopp Hoch-/Tiefstellung	27 84	1B 54	ESC T
Start Kursivschrift	27 52	1B 34	ESC 4
Stopp Kursivschrift	25 53	1B 35	ESC 5
Start Konturschrift	27 113 1	1B 71 01	ESC q SOH
Start Schattenschrift	27 113 2	1B 71 02	ESC q STX
Start Kontur- und Schattenschrift	27 113 3	1B 71 03	ESC q ETX
Stopp Kontur- bzw. Schattenschrift	27 113 1	1B 71 01	ESC q NUL
Farbdruck	27 114 n	1B 72 n	ESC r n

Mehrfunktionsbefehle

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Druckqualität, Zeichenabstand und Schriftart wählen	27 33 n	1B 21 n	ESC ! n

Tabulatoren

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Horizontaler Tabulatorsprung	9	09	HT
Horizontaltabulatoren setzen	27 68 n_1 ... n_k 00	1B 44 n_1 ... n_k 00	ESC D n_1 ... n_k NUL
Horizontaltabulatoren löschen	27 68 0	1B 44 00	ESC D NUL
Vertikaler Tabulatorsprung	11	0B	VT
Vertikaltabulatoren setzen	27 66 n_1 ... n_k 0	1B 42 n_1 ... n_k 00	ESC B n_1 ... n_k NUL
Vertikaltabulator-Kanal wählen	27 47 n	1B 2F n	ESC / n
Vertikalformular laden	27 98 n m_1 ... m_k 0	1B 62 n m_1 ... m_k 00	ESC b n m_1 ... m_k NUL
Tabulatoren in gleichen Abständen setzen	27 101 n m	1B 65 n m	ESC e n m

Positionierung

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Absolute horizontale Punktposition	27 36 n_1 n_2	1B 24 n_1 n_2	ESC $ n_1 n_2
Relative horizontale Punktposition	27 92 n_1 n_2	1B 5C n_1 n_2	ESC \ n_1 n_2
Relative Druckposition	27 102 n m	1B 66 n m	ESC f n m
Textausrichtung	27 97 n	1B 61 n	ESC a n

Seitenformatierung

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Seitenlänge in Zeilen	27 67 n	1B 43 n	ESC C n
Seitenlänge in Zoll	27 67 0 n	1B 43 00 n	ESC C NUL n
Sprung über die Perforation aktivieren	27 78 n	1B 4E n	ESC N n
Sprung über die Perforation deaktivieren	27 79	1B 4F	ESC O
Linken Rand setzen	27 108 n	1B 6C n	ESC l n
Rechten Rand setzen	27 81 n	1B 51 n	ESC Q n

Papiertransport

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
1/8-Zoll Zeilenabstand	27 48	1B 30	ESC 0
1/6-Zoll Zeilenabstand setzen	27 50	1B 32	ESC 2
Variablen Zeilenabstand setzen (n/60-Zoll)	27 65 n	1B 41 n	ESC A n
Variablen Zeilenabstand setzen (n/180-Zoll)	27 51 n	1B 33 n	ESC 3 n
Variablen Zeilenabstand setzen (n/360-Zoll)	27 91 n	1B 58 n	ESC [n
Variablen Zeilenabstand setzen (n/360-Zoll)	27 43 n	1B 2B n	ESC + n
Zeilenvorschub	10	0A	LF
Variabler Zeilenvorschub (n/180 Zoll)	27 74 n	1B 4A n	ESC J n
Variabler Zeilenvorschub (n/360 Zoll)	27 93 n	1B 5D n	ESC] n
Zeilentransport rückwärts (n/180 Zoll)	27 106 n	1B 6A n	ESC j n
Seitenvorschub	12	0C	FF

Steuerung des Einzelblatteinzuges

Funktion	**Dez.**	**Hex.**	**ASCII**
Einzelblatt einziehen	27 25 73	1B 19 49	ESC EM I
Einzelblatt ausgeben	27 25 82	1B 19 52	ESC EM R
Schacht 1 wählen	27 25 49	1B 19 31	ESC EM 1
Schacht 2 wählen	27 25 50	1B 19 32	ESC EM 2

Zeichensätze

Funktion	**Dez.**	**Hex.**	**ASCII**
Erweiterung der druckbaren Zeichen aktivieren	27 54	1B 36	ESC 6
Erweiterung deaktivieren	27 55	1B 37	ESC 7
Kursiv-Zeichensatz aktivieren	27 116 0	1B 74 00	ESC t NUL
Grafik-Zeichensatz aktivieren	27 116 1	1B 74 01	ESC t SOH
Ladbaren Zeichensatz aktivieren	27 116 2	1B 74 02	ESC t STX
Nationalen Zeichensatz / Codepages wählen	27 82 n	1B 52 n	ESC R n

Sonstige Befehle

Funktion	**Dez.**	**Hex.**	**ASCII**
Wagenrücklauf	13	0D	CR
Rückwärtsschritt	8	08	BS
Puffer löschen	24	18	CAN
Letztes Zeichen löschen	127	7F	DEL
Drucker initialisieren	27 64	1B 40	ESC @
Start Unidirektionaldruck	27 85 49	1B 55 31	ESC U 1
Stopp Unidirektionaldruck	27 85 40	1B 55 30	ESC U 0
Start Unidirektionaldruck für eine Zeile	27 60	1B 3C	ESC <
Start Druckunterdrückung	19	13	DC3

Sonstige Befehle

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Stopp Druck-unterdrückung	17	11	DC1
Papierende-Sensor deaktivieren	27 56	1B 38	ESC 8
Papierende-Sensor aktivieren	27 57	1B 39	ESC 9
Druckgeschwindigkeit wählen	27 115 n	1B 73 n	ESC s n
Höchstwertiges Bit (MSB) auf 1 setzen	27 62	1B 3E	ESC >
Höchstwertiges Bit (MSB) auf 0 setzen	27 61	1B 3D	ESC =
MSB-Vorgabe löschen	27 35	1B 23	ESC #
Signalton	7	07	BEL

Grafiken

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Hochauflösende Grafiken	27 42 m n_1 n_2	1B 2A m n_1 n_2	ESC * m n_1 n_2
Grafiken einfacher Dichte aktivieren	27 75 n_1 n_2	1B 4B n_1 n_2	ESC K n_1 n_2
Grafiken doppelter Dichte und halber Druck-geschwindigkeit aktivieren	27 76 n_1 n_2	1B 4C n_1 n_2	ESC L n_1 n_2
Grafiken doppelter Dichte aktivieren	27 89 n_1 n_2	1B 59 n_1 n_2	ESC Y n_1 n_2
Grafiken vierfacher Dichte aktivieren	27 90 n_1 n_2	1B 5A n_1 n_2	ESC Z n_1 n_2
Grafiken neu zuordnen	27 63 n m	1B 3F n m	ESC ? n m

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Standardzeichensatz in DLL kopieren	27 58 0 n 0	1B 3A 00 n 00	ESC : NUL n NUL
Ladbare Zeichen erstellen	27 28 0 n_1 n_2 d_0 d_1 d_2 (Daten)	1B 26 00 n_1 n_2 d_0 d_1 d_2 (Daten)	ESC & NUL n_1 n_2 d_0 d_1 d_2 (Daten)
Residenten Zeichensatz wählen	27 37 0	1B 25 00	ESC % NUL
DLL-Zeichensatz wählen	27 37 1	1B 25 01	ESC % SOH
Oberen Zeichensatz durch DLL-Zeichen ersetzen	27 116 2	1B 74 02	ESC t STX

Ladbare Zeichen

Kapitel 14: EPSON-Emulation - Zeichensätze

Nachfolgend finden Sie die Zeichensätze, die innerhalb der EPSON-Emulation verfügbar sind. Die Auswahl erfolgt über die angegebene Escapesequenz.

In diesem Kapitel finden Sie eine Umrechnungstabelle, der Sie im Bedarfsfall die dezimalen und oktalen Werte der Zeichenpositionen entnehmen können.

EPSON-Zeichensätze

Zeichensatz	Auswahl
Normaler Zeichensatz	ESC t NUL ESC 7
Grafikzeichensatz	ESC t SOH ESC 7
Erweiterter normaler Grafikzeichensatz	ESC t SOH ESC 6

Nationale Zeichensätze

Zeichensatz	Auswahl
ASCII	ESC R NUL
Französisch	ESC R SOH
Deutsch	ESC R STX
Britisch	ESC R ETX
Dänisch I	ESC R EOT
Schwedisch I	ESC R ENQ
Italienisch	ESC R ACK
Spanisch I	ESC R BEL
Japanisch	ESC R BS
Norwegisch	ESC R HT
Dänisch II	ESC R LF
Spanisch II	ESC R VT
Lateinamerikanisch	ESC R FF
Frankokanadisch	ESC R CR
Niederländisch	ESC R SO
Schwedisch II	ESC R SI
Schwedisch III	ESC R DLE
Schwedisch IV	ESC R DC1
Türkisch	ESC R DC2
Schweizerisch I	ESC R DC3
Schweizerisch II	ESC R DC3
Legal / Publisher	ESC R @

Codepages

n	Codepage	Auswahl
22	Polnisch Mazovia	ESC R SYB
23	ISO Latin 2	ESC R ETB
24	Serbokroatisch I	ESC R CAN
25	Serbokroatisch II	ESC R EM
26	Mehrsprachig	ESC R SUB
27	Norwegen	ESC R ESC
28	Portugal	ESC R FS
29	Türkisch	ESC R GS
30	Griechisch ABG	ESC R RS
31	Griechisch ABC	ESC R US
32	Griechisch DEC	ESC R *SPACE*
33	Griechisch Quattro	ESC R !
34	Griechisch SYS 25	ESC R "
35	Griechisch ME 29	ESC R #
36	Griechisch 927 mod.	ESC R $
37	Griechisch 927	ESC R %
38	Griechisch 437	ESC R &
39	Griechisch 928	ESC R '
40	Griechisch 851	ESC R (
41	Griechisch 437 Zypern	ESC R)
42	ECMA-94	ESC R *
43	Frankokanadisch	ESC R +
44	Kyrillisch I-855	ESC R ,
45	Kyrillisch II-866	ESC R -
46	Osteuropa Latin II-852	ESC R .
49	Windows Osteuropa	ESC R 1
52	Windows Kyrillisch	ESC R 4
54	Ungarisch CWI	ESC R 6
55	Kamenicky (MJK)	ESC R 7
58	Roman-8	ESC R :

Die Zeichentabellen der Codepages finden Sie im Anhang B.

ASCII-Steuerzeichen

Die Steuerzeichen des ASCII-Codes waren für die Datenübertragung und Maschinensteuerung festgelegt worden. Daraus ergeben sich auch die Bezeichnungen. Nur ein Teil dieser Festlegungen wurde für Personalcomputer und deren Peripheriegeräte übernommen. Einige der Steuerzeichen aktivieren beispielsweise bestimmte Druckerfunktionen, die in den enstprechenden Kapiteln erklärt werden.

ASCII	Dez.	Hex.	Bezeichnung	Bedeutung
NUL	0	00	null	keine Operation
SOH	1	01	start of header	Beginn des Vorspanns
STX	2	02	start of text	Beginn des Textes
ETX	3	03	end of text	Ende des Textes
EOT	4	04	end of transmission	Ende der Übertragung
ENQ	5	05	enquiry	Stationsanforderung
ACK	6	06	acknowledge	Bestätigung
BEL	7	07	bell	Glocke
BS	8	08	backspace	Rückwärtsschritt
HT	9	09	horizontal tabulator	Horizontaltabulator
LF	10	0A	line feed	Zeilenvorschub
VT	11	0B	vertical tabulator	Vertikaltabulator
FF	12	0C	form feed	Seitenvorschub
CR	13	0D	carriage return	Wagenrücklauf
SO	14	0E	shift out	Umschaltung
SI	15	0F	shift in	Normalbetrieb
DLE	16	10	data link escape	Datenverbindung umschalten
DC1	17	11	device control 1	Gerätesteuerung 1
DC2	18	12	device control 2	Gerätesteuerung 2
DC3	19	13	device control 3	Gerätesteuerung 3
DC4	20	14	device control 4	Gerätesteuerung 4
NAK	21	15	negative acknowledge	Fehlerrückmeldung
SYN	22	16	synchronous idle	Synchronisierzeichen
ETB	23	17	end of transmission	Blockübertragungs-Ende
CAN	24	18	cancel	Ungültigkeitsmeldung
EM	25	19	end of medium	Ende der Aufzeichnung
SUB	26	1A	substitute	Ersetzungsbefehl
ESC	27	1B	escape	Umschaltung (vorübergehend)
FS	28	1C	form separator	Hauptgruppentrennung
GS	29	1D	group separator	Gruppentrennung
RS	30	1E	record separator	Aufzeichnungstrennung
US	31	1F	unit separator	Einheitentrennung
DEL	127	7F	delete	Löschzeichen

Umrechnungstabelle

Die hexadezimale Darstellung dieser Tabelle beinhaltet die dezimalen (obere Zahlen) sowie die oktalen Werte (untere, kursive Zahlen) der Zeichenpositionen.

MSB / LSB	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	**0** *0*	**16** *20*	**32** *40*	**48** *60*	**64** *100*	**80** *120*	**96** *140*	**112** *160*	**128** *200*	**144** *220*	**160** *240*	**176** *260*	**192** *300*	**208** *320*	**224** *340*	**240** *360*
1	**1** *1*	**17** *21*	**33** *41*	**49** *61*	**65** *101*	**81** *121*	**97** *141*	**113** *161*	**129** *201*	**145** *221*	**161** *241*	**177** *261*	**193** *301*	**209** *321*	**225** *341*	**241** *361*
2	**2** *2*	**18** *22*	**34** *42*	**50** *62*	**66** *102*	**82** *122*	**98** *142*	**114** *162*	**130** *202*	**146** *222*	**162** *242*	**178** *262*	**194** *302*	**210** *322*	**226** *342*	**242** *362*
3	**3** *3*	**19** *23*	**35** *43*	**51** *63*	**67** *103*	**83** *123*	**99** *143*	**115** *163*	**131** *203*	**147** *223*	**163** *243*	**179** *263*	**195** *303*	**211** *323*	**227** *343*	**243** *363*
4	**4** *4*	**20** *24*	**36** *44*	**52** *64*	**68** *104*	**84** *124*	**100** *144*	**116** *164*	**132** *204*	**148** *224*	**164** *244*	**180** *264*	**196** *304*	**212** *324*	**228** *344*	**244** *364*
5	**5** *5*	**21** *25*	**37** *45*	**53** *65*	**69** *105*	**85** *125*	**101** *145*	**117** *165*	**133** *205*	**149** *225*	**165** *245*	**181** *265*	**197** *305*	**213** *325*	**229** *345*	**245** *365*
6	**6** *6*	**22** *26*	**38** *46*	**54** *66*	**70** *106*	**86** *126*	**102** *146*	**118** *166*	**134** *206*	**150** *226*	**166** *246*	**182** *266*	**198** *306*	**214** *326*	**230** *346*	**246** *366*
7	**7** *7*	**23** *27*	**39** *47*	**55** *67*	**71** *107*	**87** *127*	**103** *147*	**119** *167*	**135** *207*	**151** *227*	**167** *247*	**183** *267*	**199** *307*	**215** *327*	**231** *347*	**247** *367*
8	**8** *10*	**24** *30*	**40** *50*	**56** *70*	**72** *110*	**88** *130*	**104** *150*	**120** *170*	**136** *210*	**152** *230*	**168** *250*	**184** *270*	**200** *310*	**216** *330*	**232** *350*	**248** *370*
9	**9** *11*	**25** *31*	**41** *51*	**57** *71*	**73** *111*	**89** *131*	**105** *151*	**121** *171*	**137** *211*	**153** *231*	**169** *251*	**185** *271*	**201** *311*	**217** *331*	**233** *351*	**249** *371*
A	**10** *12*	**26** *32*	**42** *52*	**58** *72*	**74** *112*	**90** *132*	**106** *152*	**122** *172*	**138** *212*	**154** *232*	**170** *252*	**186** *272*	**202** *312*	**218** *332*	**234** *352*	**250** *372*
B	**11** *13*	**27** *33*	**43** *53*	**59** *73*	**75** *113*	**91** *133*	**107** *153*	**123** *173*	**139** *213*	**155** *233*	**171** *253*	**187** *273*	**203** *313*	**219** *333*	**235** *353*	**251** *373*
C	**12** *14*	**28** *34*	**44** *54*	**60** *74*	**76** *114*	**92** *134*	**108** *154*	**124** *174*	**140** *214*	**156** *234*	**172** *254*	**188** *274*	**204** *314*	**220** *334*	**236** *354*	**252** *374*
D	**13** *15*	**29** *35*	**45** *55*	**61** *75*	**77** *115*	**93** *135*	**109** *155*	**125** *175*	**141** *215*	**157** *235*	**173** *255*	**189** *275*	**205** *315*	**221** *335*	**237** *355*	**253** *375*
E	**14** *16*	**30** *36*	**46** *56*	**62** *76*	**78** *116*	**94** *136*	**110** *156*	**126** *176*	**142** *216*	**158** *236*	**174** *256*	**190** *276*	**206** *316*	**222** *336*	**238** *356*	**254** *376*
F	**15** *17*	**31** *37*	**47** *57*	**63** *77*	**79** *117*	**95** *137*	**111** *157*	**127** *177*	**143** *217*	**159** *237*	**175** *257*	**191** *277*	**207** *317*	**223** *337*	**239** *357*	**255** *377*

Normaler Zeichensatz

ESC t NUL ESC 7

ESC t NUL ESC 7	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	@	P	`	p				*0*	*@*	*P*	*`*	*p*
1			!	1	A	Q	a	q			*!*	*1*	*A*	*Q*	*a*	*q*
2			"	2	B	R	b	r			*"*	*2*	*B*	*R*	*b*	*r*
3			#	3	C	S	c	s			*#*	*3*	*C*	*S*	*c*	*s*
4			$	4	D	T	d	t			*$*	*4*	*D*	*T*	*d*	*t*
5			%	5	E	U	e	u			*%*	*5*	*E*	*U*	*e*	*u*
6			&	6	F	V	f	v			*&*	*6*	*F*	*V*	*f*	*v*
7			´	7	G	W	g	w			*'*	*7*	*G*	*W*	*g*	*w*
8			(	8	H	X	h	x			*(*	*8*	*H*	*X*	*h*	*x*
9			)	9	I	Y	i	y			*)*	*9*	*I*	*Y*	*i*	*y*
A			*	:	J	Z	j	z			***	*:*	*J*	*Z*	*j*	*z*
B			+	;	K	[	k	{			*+*	*;*	*K*	*[*	*k*	*{*
C			,	<	L	\	l					*,*	*<*	*L*	**	*l*	*|*
D			-	=	M	]	m	}			*-*	*=*	*M*	*]*	*m*	*}*
E			.	>	N	^	n	~			*.*	*>*	*N*	*^*	*n*	*~*
F			/	?	O	_	o				*/*	*?*	*O*	*_*	*o*	

Grafikzeichensatz

ESC t SOH ESC 7

ESC t SOH ESC 7	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	@	P	`	p			á	░	└	╨	α	≡
1			!	1	A	Q	a	q			í	▒	┴	╤	ß	±
2			"	2	B	R	b	r			ó	▓	┬	╥	Γ	≥
3			#	3	C	S	c	s			ú	│	├	╙	π	≤
4			$	4	D	T	d	t			ñ	┤	─	╘	Σ	⌠
5			%	5	E	U	e	u			Ñ	╡	┼	╒	σ	⌡
6			&	6	F	V	f	v			ª	╢	╞	╓	μ	÷
7			´	7	G	W	g	w			º	╖	╟	╫	τ	≈
8			(	8	H	X	h	x			¿	╕	╚	╪	Φ	°
9			)	9	I	Y	i	y			⌐	╣	╔	┘	θ	•
A			*	:	J	Z	j	z			¬	║	╩	┌	Ω	.
B			+	;	K	[	k	{			½	╗	╦	█	δ	√
C			,	<	L	\	l					¼	╝	╠	■	∞	ⁿ
D			-	=	M	]	m	}			¡	╜	═	▌	ϕ	²
E			.	>	N	^	n	~			«	╛	╬	▌	∈	▪
F			/	?	O	_	o				»	┐	╧	■	∩	

Erweiterter normaler Grafikzeichensatz

ESC t SOH ESC 6

ESC t SOH ESC 6	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	@	P	`	p	Ç	É	á	░	└	╨	α	≡
1			!	1	A	Q	a	q	ü	æ	í	▒	┴	╤	ß	±
2			"	2	B	R	b	r	é	Æ	ó	▓	┬	╥	Γ	≥
3			#	3	C	S	c	s	â	ô	ú	│	├	╙	π	≤
4			$	4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	┤	─	╘	Σ	⌠
5			%	5	E	U	e	u	à	ò	Ñ	╡	┼	╒	σ	⌡
6			&	6	F	V	f	v	å	û	ª	╢	╞	╓	µ	÷
7			´	7	G	W	g	w	ç	ù	º	╖	╟	╫	τ	≈
8			(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	¿	╕	╚	╪	Φ	°
9			)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	⌐	╣	╔	┘	θ	∙
A			*	:	J	Z	j	z	è	Ü	¬	║	╩	┌	Ω	·
B			+	;	K	[	k	{	ï	¢	½	╗	╦	█	δ	√
C			,	<	L	\	l	|	î	£	¼	╝	╠	▄	∞	ⁿ
D			-	=	M	]	m	}	ì	¥	¡	╜	═	▌	φ	²
E			.	>	N	^	n	~	Ä	Pt	«	╛	╬	▐	∈	■
F			/	?	O	_	o		Å	ƒ	»	┐	╧	▀	∩	

Nationale Zeichensätze

ESC R n

ESC R n	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0		P		p	Ç	É	á	░	└	╨	α	≡
1			!	1	A	Q	a	q	ü	æ	í	▒	┴	╤	ß	±
2			"	2	B	R	b	r	é	Æ	ó	▓	┬	╥	Γ	≥
3				3	C	S	c	s	â	ô	ú	│	├	╙	π	≤
4				4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	┤	─	╘	Σ	⌠
5			%	5	E	U	e	u	à	ò	Ñ	╡	┼	╒	σ	⌡
6				6	F	V	f	v	å	û	ª	╢	╞	╓	µ	÷
7			´	7	G	W	g	w	ç	ù	º	╖	╟	╫	τ	≈
8			(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	¿	╕	╚	╪	Φ	°
9			)	9	I	Y		y	ë	Ö	⌐	╣	╔	┘	θ	∙
A			*	:	J	Z	j	z	è	Ü	¬	║	╩	┌	Ω	·
B			+	;	K		k		ï	¢	½	╗	╦	█	δ	√
C			,	<	L		l		î	£	¼	╝	╠	▄	∞	ⁿ
D			-	=	M		m		ì	¥	¡	╜	═	▌	φ	²
E			.	>	N		n		Ä	Pt	«	╛	╬	▐	∈	■
F			/	?			o		Å	ƒ	»	┐	╧	▀	∩	

Wert n dez.	Zeichensatz	Hexadezimaler Wert															
		23	24	26	40	4F	5B	5C	5D	5E	5F	60	69	7B	7C	7D	7E
0	USA	#	$	&	@	O	[	\	]	^	_	`	i	{	|	}	~
1	Französisch	#	$	&	à	O	°	ç	§	^	_	`	i	é	ù	è	¨
2	Deutsch	#	$	&	§	O	Ä	Ö	Ü	^	_	`	i	ä	ö	ü	ß
3	Britisch	£	$	&	@	O	[	\	]	^	_	`	i	{	|	}	~
4	Dänisch I	#	$	&	@	O	Æ	Ø	Å	^	_	`	i	æ	ø	å	~
5	Schwedisch I	#	¤	&	É	O	Ä	Ö	Å	Ü	_	é	i	ä	ö	å	ü
6	Italienisch	#	$	&	@	O	°	\	é	^	_	ù	i	à	ò	è	ì
7	Spanisch I	Pt	$	&	@	O	¡	Ñ	¿	^	_	`	i	¨	ñ	}	~
8	Japanisch	#	$	&	@	O	[	¥	]	^	_	`	i	{	|	}	~
9	Norwegisch	#	¤	&	É	O	Æ	Ø	Å	Ü	_	é	i	æ	ø	å	ü
10	Dänisch II	#	$	&	É	O	Æ	Ø	Å	Ü	_	é	i	æ	ø	å	ü
11	Spanisch II	#	$	&	á	O	¡	Ñ	¿	é	_	`	i	í	ñ	ó	ú
12	Lateinamerikanisch	#	$	&	á	O	¡	Ñ	¿	é	_	ü	i	í	ñ	ó	ú
13	Frankokanadisch	ü	$	ë	à	Ø	â	ç	ê	î	ï	ô	i	é	ù	è	û
14	Niederländisch	£	$	&	@	O	[	IJ	]	^	_	`	i	{	ij	}	~
15	Schwedisch II	#	$	&	É	O	Ä	Ö	Å	Ü	_	é	i	ä	ö	å	ü
16	Schwedisch III	§	$	&	É	O	Ä	Ö	Å	Ü	_	é	i	ä	ö	å	ü
17	Schwedisch IV	§	¤	&	É	O	Ä	Ö	å	^	_	é	i	ä	ö	å	ü
18	Türkisch	ş	$	ğ	Ş	O	i	ö	ü	Ğ	_	ç	ı	±	Ö	Ü	Ç
19	Schweizerisch I	£	$	&	ç	O	à	é	è	^	_	`	i	ä	ö	ü	"
20	Schweizerisch II	£	$	&	§	O	à	ç	è	^	_	`	i	ä	ö	ü	é
64	Legal / Publisher	#	$	&	§	O	°	´	"	¶	±	`	i	©	®	†	™

Erweiterung der druckbaren Codes

(über ESC t SOH ESC 6 wählbar)

Dezimal	Zeichen	Dezimal	Zeichen	Dezimal	Zeichen	Dezimal	Zeichen
128	Ç	136	ê	144	É	152	ÿ
129	ü	137	ë	145	æ	153	Ö
130	é	138	è	146	Æ	154	Ü
131	â	139	Ï	147	ô	155	¢
132	ä	140	î	148	ö	156	£
133	à	141	Ì	149	ò	157	¥
134	å	142	Ä	150	û	158	Pt
135	ç	143	Å	151	ù	159	ƒ

Anhang A: Technische Daten

Maschine

Standardmodell	*OSD No. 0139500*
Farbmodell	*OSD No. 0139550*
Druckverfahren	Punktmatrix-Nadeldruck
Druckkopf	24 Nadeln, 0.2 mm Durchmesser
Farbband	selbstnachfärbendes Gewebefarbband

Druckleistung

Zeichenbreite (Zeichen pro Zoll, cpi)	LQ:	10, 12, 15, 17.1, 20, proportional
	NLQ:	10, 12
	UTL:	10, 12, 15, 17.1, 20, proportional
	HSD:	15, 18

Geschwindigkeit (Zeichen pro Sekunde, cps)	LQ	NLQ	UTL	HSD
bei 10 cpi	135	202	405	---
bei 12 cpi	162	243	486	---
bei 15 cpi	202	---	303	607
bei 17.1 cpi	231	---	347	607
bei 20 cpi	270	---	405	---

Zeichenmatrix (horizontal x vertikal)	LQ	NLQ	UTL	HSD
	30 x 18	15 x 18	9 x 17	7 x 17

Zeichen pro Zeile (maximale Zeichenanzahl)	
bei 10 cpi	136
bei 12 cpi	163
bei 15 cpi	204
bei 17.1 cpi	233
bei 18 cpi	244
bei 20 cpi	272

Druckleistung

Papiervorschub-geschwindigkeit	kontinuierlich: 10 Zoll (254 mm) pro Sekunde 6 lpi: 55 ms 8 lpi: 45 ms
Zeilenabstände	fest: 6 und 8 lpi (Zeilen pro Zoll) variabel: n/60, n/72, n/180, n/216 und n/360 Zoll

Schnittstellen

Centronics parallel und RS-232C seriell

Emulationen

IBM Proprinter XL24
EPSON LQ 2500

Speicher

23 KByte Druckerspeicher, maximal

Zubehör: 32 KByte-Speicherkassette

Schriftarten

Resident: Courier, Roman, Swiss, Swiss Bold, Letter Gothic, Prestige Elite, Utility, High Speed Draft

Zubehör: lieferbare Schriftkassetten:

- OCR-A *OSD No. 0539315*
- OCR-B *OSD No. 0539316*
- East Europe I/II *OSD No. 0539323*
- Greek Multi I *OSD No. 0539305*
- Greek Multi II *OSD No. 0539306*
- ECMA-94 *OSD No. 0539309*
- ECMA-94/Roman-8 *OSD No. 0539324*

Barcode Druck

Code 39
UPC-A
UPC-E
EAN-8 (IAN8, JAN8)
EAN-13 (IAN13, JAN13)
Interleaved 2/5
Code 128
Postnetzbarcode (ZIP Code)

Grafikauflösung

Vertikal	180, 360 Punkte pro Zoll
Horizontal	60, 80, 90, 120, 180, 240, 360 Punkte pro Zoll

Papierzufuhr

von oben	manuelle Zufuhr
von oben	mit Einzelblatteinzug (Zubehör)
von hinten	mit Schubtraktor
von unten	mit Zugtraktor (Zubehör)
von unten	mit Schubtraktorständer (Zubehör)

Papiereigenschaften

Anzahl der Durchschläge	Original + 3 Kopien (selbstdurchschreibend)

Einzelblätter

Papierbreite	76 bis 406 mm	(3 bis 16 Zoll)
Papiergewicht	45 bis 90 g/m^2	(12 bis 24 lb)

Einzelblätter bei optionalem Einzelblatteinzug

Papierbreite	182 bis 364 mm	(7,2 bis 14,3 Zoll)
Papiergewicht	60 bis 90 g/m^2	(16 bis 24 lb)

Endlospapier, Einfachsatz

Papierbreite	76 bis 406 mm	(3 bis 16 Zoll)
Papiergewicht	45 bis 90 g/m^2	(12 bis 24 lb)

Endlospapier, Mehrfachsatz selbstdurchschreibend

Papierbreite	76 bis 406 mm	(3 bis 16 Zoll)
Papierstärke	bis 0,36 mm	(bis 0,014 Zoll), Zufuhr von hinten
	bis 0,44 mm	(bis 0,017 Zoll), Zufuhr von unten
Papiergewicht	34 bis 52 g/m^2	(9 bis 14 lb)

Endlospapier, Mehrfachsatz mit Kohlepapier

Papierbreite	76 bis 406 mm	(3 bis 16 Zoll)
Papierstärke	bis 0,36 mm	(bis 0,014 Zoll), Zufuhr von hinten
	bis 0,44 mm	(bis 0,017 Zoll), Zufuhr von unten
Papiergewicht	34 bis 42 g/m^2	(9 bis 11 lb)
Gewicht des Kohlepapiers	bis 34 g/m^2	(bis 9 lb)

Umschläge (einzeln)

Papierstärke	bis 0,406 mm	(bis 0,016 Zoll)
Papiergewicht	bis 90 g/m^2	(bis 24 lb)

Gewicht 17 kg

Abmessungen

Breite	570 mm	(22,4 Zoll)
Höhe	180 mm	(7,1 Zoll)
Tiefe	417 mm	(16,4 Zoll)

Abmessungen über alles (einschließlich Walzendrehknopf, Papierauflage usw.)

Breite	604 mm	(23,9 Zoll)
Höhe	203 mm	(7,9 Zoll)
Tiefe	482 mm	(18,8 Zoll)

Elektrische Anschlußwerte

Spannung	230 V (+6%, -14%), 50/60 Hz (+/- 2%)	
Leistungsaufnahme	Betrieb:	125 W
	Standby:	26.5 W

Energy Star

Der »Energy Star« wird von der amerikanischen Umweltbehörde EPA (Environmental Protection Agency) an alle Computer und Peripheriegeräte vergeben, die im Energiesparmodus bzw. im Standby-Betrieb maximal 30 Watt verbrauchen.

Umgebungsbedingungen

Temperatur	Betrieb:	5°C bis 40°C
	Lagerung:	-40°C bis 70°C (muß ausgeschaltet sein)
rel. Luftfeuchtigkeit	Betrieb:	20 % bis 80 %
	Lagerung:	5 % bis 95 % (nicht kondensierend)

Betriebsgeräusch (gemessen nach ISO 7779)	≤ 58 dB (A) in Briefqualitätsdruck ≤ 56 dB (A) im Quiet-Mode Damit ist die Maschinenlärminformationsverordnung 3. GSGV, die ein Betriebsgeräusch von 70 dB (A) oder weniger fordert, erfüllt.

Zuverlässigkeit/Standzeiten

MTBF	8000 Stunden bei 25% Auslastung und 35% Seitendichte (mittlere Zeit zwischen zwei Ausfällen)	
MTTR	15 Minuten (mittlere Reparaturzeit)	
Lebensdauer Farbband (schwarz)	≤ 5 Millionen Zeichen (abhängig vom benutzten Druckmaterial, Text- oder Grafikdruck, Alter des Farbbandes)	
Lebensdauer Mehrfarbband	schwarzes Band:	2,1 Millionen Zeichen
	blaues Band:	1,8 Millionen Zeichen
	rotes Band:	1,8 Millionen Zeichen
	gelbes Band:	1,3 Millionen Zeichen
Lebensdauer Druckkopf	200 Millionen Zeichen	

Erweiterungen / Zubehör	Zugtraktor	*OSD No. 0539320*
	Schubtraktorständer	*OSD No. 0539520*
	Einzelblatteinzüge:	
	Einschacht	*OSD No. 0539330*
	Doppelschacht	*OSD No. 0539340*
	Farbbandkassette, schwarz	*OSD No. 1039001*
	Mehrfarbbandkassette	*OSD No. 1039011*
	Speichererweiterungskassette	*OSD No. 0539317*
	diverse Schriftkassetten	*siehe A-2 oder auf Anfrage*

Sicherheitsstandards	VDE 0806 / VDE 0871 Class B BS 5850

Anhang B: Codepages

Die nachfolgend aufgeführten Codepages sind im allgemeinen in der IBM- und der EPSON-Emulation verfügbar, Ausnahmen sind gekennzeichnet. Die Befehlssequenz ist in hexadezimaler Schreibweise dargestellt. Die Anwahl der Codepages wird in Kapitel 7 bzw. 11 beschrieben.

ID	Codepage	Schriftenkassette	Seite
437	USA	resident	B-3
850	Mehrsprachig	resident	B-3
860	Portugal	resident	B-4
863	Frankokanadisch	resident	B-4
865	Norwegen	resident	B-5
1012	Türkei	resident	B-5
852	Osteuropa Latin II-852	East Europe I/II	B-6
855	Kyrillisch I-855	East Europe I/II	B-6
866	Kyrillisch II-866	East Europe I/II	B-7
895	Kamenicky (MJK)	East Europe I/II	B-7
1014	Polnisch Mazovia	East Europe I/II	B-8
1015	ISO Latin 2	East Europe I/II	B-8
1016	Serbokroatisch I	East Europe I/II	B-9
1017	Serbokroatisch II	East Europe I/II	B-9
1019	Windows Osteuropa	East Europe I/II	B-10
1022	Windows Kyrillisch	East Europe I/II	B-10
1024	Ungarisch CWI	East Europe I/II	B-11
1000	Griechisch ABG	Greek Multi I oder Multi II	B-11
1001	Griechisch ABC	Greek Multi I oder Multi II	B-12
1002	Griechisch DEC	Greek Multi I oder Multi II	B-12
1003	Griechisch Quattro	Greek Multi I oder Multi II	B-13
1004	Griechisch SYS 25	Greek Multi I oder Multi II	B-13
1005	Griechisch ME 29	Greek Multi I oder Multi II	B-14
1006	Griechisch 927 mod.	Greek Multi I oder Multi II	B-14
1007	Griechisch 927	Greek Multi I oder Multi II	B-15
1008	Griechisch 437	Greek Multi I oder Multi II	B-15
1009	Griechisch 928	Greek Multi I oder Multi II	B-16
1010	Griechisch 851	Greek Multi I oder Multi II	B-16
1011	Griechisch 437 Zypern	Greek Multi I oder Multi II	B-17
1018	ECMA-94	ECMA-94 oder ECMA-94/Roman-8	B-17
1028	Roman-8	ECMA-94/Roman-8	B-18

Umrechnungstabelle

Die hexadezimale Darstellung dieser Tabelle beinhaltet die dezimalen (obere, fette Zahlen) sowie die oktalen Werte (untere, kursive Zahlen) der Zeichenpositionen.

LSB \ MSB	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	**0** *0*	**16** *20*	**32** *40*	**48** *60*	**64** *100*	**80** *120*	**96** *140*	**112** *160*	**128** *200*	**144** *220*	**160** *240*	**176** *260*	**192** *300*	**208** *320*	**224** *340*	**240** *360*
1	**1** *1*	**17** *21*	**33** *41*	**49** *61*	**65** *101*	**81** *121*	**97** *141*	**113** *161*	**129** *201*	**145** *221*	**161** *241*	**177** *261*	**193** *301*	**209** *321*	**225** *341*	**241** *361*
2	**2** *2*	**18** *22*	**34** *42*	**50** *62*	**66** *102*	**82** *122*	**98** *142*	**114** *162*	**130** *202*	**146** *222*	**162** *242*	**178** *262*	**194** *302*	**210** *322*	**226** *342*	**242** *362*
3	**3** *3*	**19** *23*	**35** *43*	**51** *63*	**67** *103*	**83** *123*	**99** *143*	**115** *163*	**131** *203*	**147** *223*	**163** *243*	**179** *263*	**195** *303*	**211** *323*	**227** *343*	**243** *363*
4	**4** *4*	**20** *24*	**36** *44*	**52** *64*	**68** *104*	**84** *124*	**100** *144*	**116** *164*	**132** *204*	**148** *224*	**164** *244*	**180** *264*	**196** *304*	**212** *324*	**228** *344*	**244** *364*
5	**5** *5*	**21** *25*	**37** *45*	**53** *65*	**69** *105*	**85** *125*	**101** *145*	**117** *165*	**133** *205*	**149** *225*	**165** *245*	**181** *265*	**197** *305*	**213** *325*	**229** *345*	**245** *365*
6	**6** *6*	**22** *26*	**38** *46*	**54** *66*	**70** *106*	**86** *126*	**102** *146*	**118** *166*	**134** *206*	**150** *226*	**166** *246*	**182** *266*	**198** *306*	**214** *326*	**230** *346*	**246** *366*
7	**7** *7*	**23** *27*	**39** *47*	**55** *67*	**71** *107*	**87** *127*	**103** *147*	**119** *167*	**135** *207*	**151** *227*	**167** *247*	**183** *267*	**199** *307*	**215** *327*	**231** *347*	**247** *367*
8	**8** *10*	**24** *30*	**40** *50*	**56** *70*	**72** *110*	**88** *130*	**104** *150*	**120** *170*	**136** *210*	**152** *230*	**168** *250*	**184** *270*	**200** *310*	**216** *330*	**232** *350*	**248** *370*
9	**9** *11*	**25** *31*	**41** *51*	**57** *71*	**73** *111*	**89** *131*	**105** *151*	**121** *171*	**137** *211*	**153** *231*	**169** *251*	**185** *271*	**201** *311*	**217** *331*	**233** *351*	**249** *371*
A	**10** *12*	**26** *32*	**42** *52*	**58** *72*	**74** *112*	**90** *132*	**106** *152*	**122** *172*	**138** *212*	**154** *232*	**170** *252*	**186** *272*	**202** *312*	**218** *332*	**234** *352*	**250** *372*
B	**11** *13*	**27** *33*	**43** *53*	**59** *73*	**75** *113*	**91** *133*	**107** *153*	**123** *173*	**139** *213*	**155** *233*	**171** *253*	**187** *273*	**203** *313*	**219** *333*	**235** *353*	**251** *373*
C	**12** *14*	**28** *34*	**44** *54*	**60** *74*	**76** *114*	**92** *134*	**108** *154*	**124** *174*	**140** *214*	**156** *234*	**172** *254*	**188** *274*	**204** *314*	**220** *334*	**236** *354*	**252** *374*
D	**13** *15*	**29** *35*	**45** *55*	**61** *75*	**77** *115*	**93** *135*	**109** *155*	**125** *175*	**141** *215*	**157** *235*	**173** *255*	**189** *275*	**205** *315*	**221** *335*	**237** *355*	**253** *375*
E	**14** *16*	**30** *36*	**46** *56*	**62** *76*	**78** *116*	**94** *136*	**110** *156*	**126** *176*	**142** *216*	**158** *236*	**174** *256*	**190** *276*	**206** *316*	**222** *336*	**238** *356*	**254** *376*
F	**15** *17*	**31** *37*	**47** *57*	**63** *77*	**79** *117*	**95** *137*	**111** *157*	**127** *177*	**143** *217*	**159** *237*	**175** *257*	**191** *277*	**207** *317*	**223** *337*	**239** *357*	**255** *377*

USA
(ID 437)

437 0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	ø	►		0	@	P	`	p	Ç	É	á	░	└	╨	α	≡
1	☺	◄	!	1	A	Q	a	q	ü	æ	í	▒	┴	╤	ß	±
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	é	Æ	ó	▓	┬	╥	Γ	≥
3	♥	‼	#	3	C	S	c	s	â	ô	ú	│	├	╙	π	≤
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	┤	─	╘	Σ	⌠
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	ò	Ñ	╡	┼	╒	σ	⌡
6	♠	–	&	6	F	V	f	v	å	û	ª	╢	╞	╓	µ	÷
7	●	↨	'	7	G	W	g	w	ç	ù	º	╖	╟	╫	τ	≈
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	¿	╕	╚	╪	Φ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	⌐	╣	╔	┘	θ	•
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	è	Ü	¬	║	╩	┌	Ω	·
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	ï	¢	½	╗	╦	█	δ	√
C	♀	∟	,	<	L	\	l	|	î	£	¼	╝	╠	▄	∞	^{n}
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	ì	¥	¡	╜	═	▌	φ	^{2}
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	Ä	Pt	«	╛	╬	▐	∈	■
3 F	☼	▼	/	?	O	_	o		Å	ƒ	»	┐	╧	▀	∩	

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 01 B5 00
EPSON: nicht verfügbar

Mehrsprachig / Multilingual
(ID 850)

850 26	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	ø	►		0	@	P	`	p	Ç	É	á	░	└	ð	Ó	-
1	☺	◄	!	1	A	Q	a	q	ü	æ	í	▒	┴	Ð	ß	±
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	é	Æ	ó	▓	┬	Ê	Ô	=
3	♥	!!	#	3	C	S	c	s	â	ô	ú	│	├	Ë	Ò	¾
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	┤	─	È	õ	¶
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	ò	Ñ	Á	┼	ı	Õ	§
6	♠	_	&	6	F	V	f	v	å	û	ª	Å	ã	Í	µ	÷
7	●	↨	'	7	G	W	g	w	ç	ù	º	À	Ã	Î	Þ	¸
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	¿	©	╚	Ï	þ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	®	╣	╔	┘	Ú	¨
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	è	Ü	¬	║	╩	┌	Û	·
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	ï	ø	½	╗	╦	█	Ù	^{1}
C	♀	∟	,	<	L	\	l	|	î	£	¼	╝	╠	▄	ý	^{3}
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	ì	Ø	¡	¢	═	¦	Ý	^{2}
E	♫	▲	.	>	N	^	n	˜	Ä	×	«	¥	╬	Ì	¯	■
3 F	☼	▼	/	?	O	_	o		Å	ƒ	»	┐	¤	▀	´	

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 52 00
EPSON: 1B 52 1A

Portugal
(ID 860)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 5C 00
EPSON: 1B 52 1C

860 28	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	ø	►		0	@	P	`	p	Ç	É	á	░	└	╨	α	≡
1	☺	◄	!	1	A	Q	a	q	ü	À	í	▒	┴	╤	ß	±
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	é	È	ó	▓	┬	╥	Γ	≥
3	♥	‼	#	3	C	S	c	s	â	ô	ú	│	├	╙	π	≤
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t	ã	õ	ñ	┤	─	╘	Σ	⌠
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	ò	Ñ	╡	┼	╒	σ	⌡
6	♠	–	&	6	F	V	f	v	Á	Ú	ª	╢	╞	╓	µ	÷
7	●	↨	'	7	G	W	g	w	ç	ù	º	╖	╟	╫	τ	≈
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x	ê	Ì	¿	╕	╚	╪	Φ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	Ê	Õ	Ò	╣	╔	┘	θ	•
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	è	Ü	¬	║	╩	┌	Ω	·
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	Í	¢	½	╗	╦	█	δ	√
C	♀	∟	,	<	L	\	l	|	Ô	£	¼	╝	╠	▄	∞	ⁿ
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	ì	Ù	¡	╜	═	▌	φ	²
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	Ã	Pt	«	╛	╬	▐	∈	■
F	☼	▼	/	?	O	_	o	⌂	Â	Ó	»	┐	╧	▀	∩	

Frankokanadisch
(ID 863)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 5F 00
EPSON: 1B 52 2B

863 43	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	ø	►		0	@	P	`	p	Ç	É	¦	░	└	╨	α	≡
1	☺	◄	!	1	A	Q	a	q	ü	È	´	▒	┴	╤	ß	±
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	é	Ê	ó	▓	┬	╥	Γ	≥
3	♥	!!	#	3	C	S	c	s	â	ô	ú	│	├	╙	π	≤
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t	Â	Ë	¨	┤	─	╘	Σ	⌠
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	Ï	¸	╡	┼	╒	σ	⌡
6	♠	–	&	6	F	V	f	v	¶	û	³	╢	╞	╓	µ	÷
7	●	↨	'	7	G	W	g	w	ç	ù	¯	╖	╟	╫	τ	≈
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x	ê	¤	Î	╕	╚	╪	Φ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	Ô	⌐	╣	╔	┘	Θ	•
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	è	Ü	¬	║	╩	┌	Ω	·
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	ï	¢	½	╗	╦	█	δ	√
C	♀	∟	,	<	L	\	l	|	î	£	¼	╝	╠	▄	∞	ⁿ
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	=	Ù	¾	╜	═	▌	φ	²
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	À	Û	«	╛	╬	▐	ε	■
F	☼	▼	/	?	O	_	o	⌂	§	ƒ	»	┐	╧	▀	∩	

865 27	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	ø	►		0	@	P	`	p	Ç	É	á	░	└	╨	α	≡
1	☺	◄	!	1	A	Q	a	q	ü	æ	í	▒	┴	╤	ß	±
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	é	Æ	ó	▓	┬	╥	Γ	≥
3	♥	‼	#	3	C	S	c	s	â	ô	ú	│	├	╙	π	≤
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	┤	─	╘	Σ	⌠
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	ò	Ñ	╡	┼	╒	σ	⌡
6	♠	–	&	6	F	V	f	v	å	û	ª	╢	╞	╓	µ	÷
7	●	↨	'	7	G	W	g	w	ç	ù	º	╖	╟	╫	τ	≈
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	¿	╕	╚	╪	Φ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	Ó	╣	╔	┘	θ	•
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	è	Ü	¬	║	╩	┌	Ω	·
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	ï	ø	½	╗	╦	█	δ	√
C	♀	∟	,	<	L	\	l	|	î	£	¼	╝	╠	▄	∞	ⁿ
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	ì	Ø	¡	╜	═	▌	φ	²
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	Ä	₧	«	╛	╬	▐	∈	■
3 F	☼	▼	/	?	O	_	o		Å	ƒ	»	┐	╧	▀	∩	

Norwegen (ID 865)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 61 00
EPSON: 1B 52 1B

1012 29	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	ø	►		0	@	P	`	p	Ç	É	á	░	└	╨	α	≡
1	☺	◄	!	1	A	Q	a	q	ü	æ	í	▒	┴	╤	ß	±
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	é	Æ	ó	▓	┬	╥	Γ	≥
3	♥	!!	#	3	C	S	c	s	â	ô	ú	│	├	╙	π	≤
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	┤	─	╘	Σ	⌠
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	ò	Ñ	╡	┼	╒	σ	⌡
6	♠	‾	&	6	F	V	f	v	å	û	Ğ	╢	╞	╓	µ	÷
7	●	↨	'	7	G	W	g	w	ç	ù	ğ	╖	╟	╫	τ	≈
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x	ê	İ	¿	╕	╚	╪	Φ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	⌐	╣	╔	┘	θ	•
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	è	Ü	¬	║	╩	┌	Ω	·
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	ï	¢	½	╗	╦	█	δ	√
C	♀	∟	,	<	L	\	l	|	î	£	¼	╝	╠	▄	∞	ⁿ
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	ı	¥	¡	╜	═	▌	φ	²
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	Ä	Ş	«	╛	╬	▐	∈	■
3 F	☼	▼	/	?	O	_	o	⌂	Å	§	»	┐	╧	▀	∩	

Türkisch (ID 1012)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 F4 00
EPSON: 1B 52 1D

Osteuropäisch Latin II (ID 852)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 54 00
EPSON: 1B 52 2E

852 46	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0		►		0	@	P	`	p	Ç	É	á	░	└	đ	Ó	–
1	☺	◄	!	1	A	Q	a	q	ü	Δ	í	▒	┴	Đ	ß	˝
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	é	ĺ	ó	▓	┬	Ď	Ô	˛
3	♥	‼	#	3	C	S	c	s	â	ô	ú	│	├	Ë	Ń	ˇ
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t	ä	ö	Ą	┤	─	ď	ń	˘
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	ů	Ľ	ą	Á	┼	Ň	ň	§
6	♠	–	&	6	F	V	f	v	ć	ľ	Ž	Â	Ă	Í	Š	÷
7	●	↨	'	7	G	W	g	w	ç	Ś	ž	Ě	ă	Î	š	¸
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x	ł	ś	Ę	Ş	╚	ě	Ŕ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	ę	╣	╔	┘	Ú	¨
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	Ő	Ü	¬	║	╩	┌	ŕ	˙
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	ő	Ť	ź	╗	╦	█	Ű	ű
C	♀	∟	,	<	L	\	l	|	î	ť	Č	╝	╠	■	ý	Ř
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	Ź	Ł	ş	Ż	═	Ţ	Ý	ř
E	♫	▲	.	>	N	^	n	`	Ä	×	«	ż	╬	Ů	ţ	■
F	☼	▼	/	?	O	_	o		Ć	č	»	┐	¤	■	´	

Kyrillisch I (ID 855)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 57 00
EPSON: 1B 52 2C

855 44	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	Ø	►		0	@	P	`	p	ђ	љ	а	░	└	л	Я	_
1	☺	◄	!	1	A	Q	a	q	Ђ	Љ	А	▒	┴	Л	р	ы
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	г	њ	б	▓	┬	м	Р	Ы
3	♥	!!	#	3	C	S	c	s	Г	Њ	Б	│	├	М	с	з
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t	ё	ћ	ц	┤	─	н	С	З
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	Ё	Ћ	Ц	х	┼	Н	т	ш
6	♠	–	&	6	F	V	f	v	є	ќ	д	Х	к	о	Т	Ш
7	●	↨	'	7	G	W	g	w	Є	Ќ	Д	и	К	О	у	э
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x	s	ў	е	И	╚	п	У	Э
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	S	Ў	Е	╣	╔	┘	ж	щ
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	і	џ	ф	║	╩	┌	Ж	Щ
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	І	Џ	Ф	╗	╦	█	в	ч
C	♀	∟	,	<	L	\	l	|	ї	ю	г	╝	╠	■	В	Ч
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	Ї	Ю	Г	й	═	П	ь	•
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	ј	ъ	«	Й	╬	я	Ь	■
F	☼	▼	/	?	O	_	o		Ј	Ъ	»	┐	¤	■	№	

Kyrillisch II (ID 866)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 65 00
EPSON: 1B 52 2D

866 21	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	Ø	►		0	@	P	`	p	А	Р	а	░	└	╨	р	Ё
1	☺	◄	!	1	A	Q	a	q	Б	С	б	▒	┴	╤	с	ё
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	В	Т	в	▓	┬	╥	т	Є
3	♥	‼	#	3	C	S	c	s	Г	У	г	│	├	╙	у	є
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t	Д	Ф	д	┤	─	╘	ф	Ї
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	Е	Х	е	╡	┼	╒	х	ї
6	♠	–	&	6	F	V	f	v	Ж	Ц	ж	╢	╞	╓	ц	Ў
7	●	↨	'	7	G	W	g	w	З	Ч	з	╖	╟	╫	ч	ў
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x	И	Ш	и	╕	╚	╪	ш	°
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	Й	Щ	й	╣	╔	┘	щ	•
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	К	Ъ	к	║	╩	┌	ъ	·
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	Л	Ы	л	╗	╦	█	ы	√
C	♀	∟	,	<	L	\	l	|	М	Ь	м	╝	╠	▄	ь	№
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	Н	Э	н	╜	═	▌	э	¤
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	О	Ю	о	╛	╬	▐	ю	■
3 F	☼	▼	/	?	O	_	o		П	Я	п	┐	╧	▀	я	

Kamenicky (MJK) (ID 895)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 7F 00
EPSON: 1B 52 1B

895 55	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	Ø	►		0	@	P	`	p	ć	É	á	░	└	╨	α	≡
1	☺	◄	!	1	A	Q	a	q	ü	ž	í	▒	┴	╤	ß	±
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	é	Ž	ó	▓	┬	╥	Γ	≥
3	♥	‼	#	3	C	S	c	s	d'	ô	ú	│	├	╙	π	≤
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t	ä	ö	ň	┤	─	╘	Σ	⌠
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	Ď	Ó	Ň	╡	┼	╒	σ	⌡
6	♠	–	&	6	F	V	f	v	Ť	ů	Ů	╢	╞	╓	µ	÷
7	●	↨	'	7	G	W	g	w	č	Ú	Ô	╖	╟	╫	τ	≈
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x	ě	ý	š	╕	╚	╪	Φ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	Ě	Ö	ř	╣	╔	┘	θ	•
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	Ĺ	Ü	ŕ	║	╩	┌	Ω	·
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	Í	Š	Ŕ	╗	╦	█	δ	√
C	♀	∟	,	<	L	\	l	|	I'	L'	¼	╝	╠	▄	∞	ⁿ
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	Í	Ý	§	╜	═	▌	φ	²
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	Ä	Ř	«	╛	╬	▐	∈	■
3 F	☼	▼	/	?	O	_	o	⌂	Á	ť	»	┐	╧	▀	∩	

Polnisch Mazovia (ID 1014)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 F6 00
EPSON: 1B 52 16

1014 22	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	Ø	►		0	@	P	`	p	Ç	Ę	Ź	░	└	╨	α	≡
1	☺	◄	!	1	A	Q	a	q	ü	ę	Ż	▒	┴	╤	ß	±
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	é	«	ó	▓	┬	╥	Γ	≥
3	♥	‼	#	3	C	S	c	s	â	ô	Ó	│	├	╙	π	≤
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t	ä	ö	ń	┤	─	╘	Σ	⌠
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	Ć	Ń	╡	┼	╒	σ	⌡
6	♠	–	&	6	F	V	f	v	ą	û	ź	╢	╞	╓	µ	÷
7	●	↨	´	7	G	W	g	w	ç	ù	ż	╖	╟	╫	τ	≈
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x	ê	Ś	§	╕	╚	╪	Φ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	⌐	╣	╔	┘	θ	•
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	è	Ü	¬	║	╩	┌	Ω	·
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	ï	zł	½	╗	╦	█	δ	√
C	♀	∟	,	<	L	\	l	|	î	Ł	¼	╝	╠	▄	∞	ⁿ
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	ć	¥	¡	╜	═	▌	φ	²
E	♫	▲	.	>	N	^	n	`	Ä	ś	«	╛	╬	▐	∈	▪
3 F	☼	▼	/	?	O	_	o	⌂	Ą	ƒ	»	┐	╧	▀	∩	

ISO Latin II (ID 1015)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 F7 00
EPSON: 1B 52 17

1015 23	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	@	P	`	p				°	Ŕ	Đ	ŕ	đ
1			!	1	A	Q	a	q			Ą	ą	Á	Ń	á	ń
2			"	2	B	R	b	r			˘	˛	Â	Ň	â	ň
3			#	3	C	S	c	s			Ł	ł	Ă	Ó	ă	ó
4			$	4	D	T	d	t			¤	´	Ä	Ô	ä	ô
5			%	5	E	U	e	u			Ľ	ľ	Ĺ	Ő	ĺ	ő
6			&	6	F	V	f	v			Ś	ś	Ć	Ö	ć	ö
7			'	7	G	W	g	w			§	ˇ	Ç	×	ç	÷
8			(	8	H	X	h	x			¨	¸	Č	Ř	č	ř
9			)	9	I	Y	i	y			Š	š	É	Ů	é	ů
A			*	:	J	Z	j	z			Ş	ş	Ę	Ú	ę	ú
B			+	;	K	[	k	{			Ť	t'	Ë	Ű	ë	ű
C			'	<	L	\	l	|			Ź	ź	Ě	Ü	ě	ü
D			-	=	M	]	m	}			–	˝	Í	Ý	í	ý
E			.	>	N	^	n	~			Ž	ž	Î	Ţ	î	ţ
3 F			/	?	O	_	o				Ż	ż	Ď	ß	d'	˙

1016 24	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	Ø	►		0	Ž	P	ž	p	Ç	É	á	░	└	╨	α	≡
1	☺	◄	!	1	A	Q	a	q	ü	æ	í	▒	┴	╤	ß	±
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	é	Æ	ó	▓	┬	╥	Γ	≥
3	♥	‼	#	3	C	S	c	s	â	ô	ú	│	├	╙	π	≤
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	┤	─	╘	Σ	⌠
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	ò	Ñ	╡	┼	╒	σ	⌡
6	♠	▬	&	6	F	V	f	v	å	û	ª	╢	╞	╓	µ	÷
7	●	↨	'	7	G	W	g	w	ç	ù	º	╖	╟	╫	τ	≈
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	¿	╕	╚	╪	Φ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	¬	╣	╔	┘	θ	•
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	è	Ü	⌐	║	╩	┌	Ω	.
B	♂	←	+	;	K	Š	k	š	ï	¢	½	╗	╦	█	δ	√
C	♀	∟	,	<	L	Đ	l	đ	î	£	¼	╝	╠	▄	∞	^{n}
D	♪	↔	-	=	M	Ć	m	ć	ì	¥	¡	╜	═	▌	φ	^{2}
E	♫	▲	.	>	N	Č	n	č	Ä	Pt	«	╛	╬	▐	∊	■
3 F	☼	▼	/	?	O	_	o	⌂	Å	ƒ	»	┐	╧	▀	∩	

Serbokroatisch I (ID 1016)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 F8 00
EPSON: 1B 52 18

1017 25	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	Ø	►		0	@	P	`	p	Ç	É	č	░	└	╨	α	≡
1	☺	◄	!	1	A	Q	a	q	ü	æ	ć	▒	┴	╤	ß	±
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	é	Æ	đ	▓	┬	╥	Γ	≥
3	♥	‼	#	3	C	S	c	s	Č	Đ	š	│	├	╙	π	≤
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	┤	─	╘	Σ	⌠
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	ò	Ñ	╡	┼	╒	σ	⌡
6	♠	▬	&	6	F	V	f	v	å	Š	ª	╢	╞	╓	µ	÷
7	●	↨	'	7	G	W	g	w	ç	ù	º	╖	╟	╫	τ	≈
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	¿	╕	╚	╪	Φ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	Ž	Ö	⌐	╣	╔	┘	θ	•
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	è	Ü	¬	║	╩	┌	Ω	·
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	ž	¢	½	╗	╦	█	δ	√
C	♀	∟	,	<	L	\	l	|	Ć	£	¼	╝	╠	▄	∞	^{n}
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	ì	¥	¡	╜	═	▌	φ	^{2}
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	Ä	Pt	«	╛	╬	▐	∊	■
3 F	☼	▼	/	?	O	_	o	⌂	Å	ƒ	»	┐	╧	▀	∩	

Serbokroatisch II (ID 1017)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 F9 00
EPSON: 1B 52 19

Windows Osteuropa (ID 1019)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 FB 00
EPSON: 1B 52 31

1019 49	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	Ø	▶		0	@	P	`	p				°	Ŕ	Đ	ŕ	đ
1	☺	◀	!	1	A	Q	a	q		‘	ˇ	±	Á	Ń	á	ń
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	‚	’	˘	˛	Â	Ň	â	ň
3	♥	‼	#	3	C	S	c	s		“	Ł	ł	Ă	Ó	ă	ó
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t	„	”	¤	´	Ä	Ô	ä	ô
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	…	•	Ą	µ	Ĺ	Ő	ĺ	ő
6	♠	–	&	6	F	V	f	v	†	-	¦	¶	Ć	Ö	ć	ö
7	●	↨	'	7	G	W	g	w	‡	–	§	·	Ç	×	ç	÷
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x			¨	¸	Č	Ř	č	ř
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	‰	™	©	ą	É	Ů	é	ů
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	Š	š	Ş	ş	Ę	Ú	ę	ú
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	‹	›	«	»	Ë	Ű	ë	ű
C	♀	∟	'	<	L	\	l	|	Ś	ś	¬	Ľ	Ě	Ü	ě	ü
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	Ź	ź	–	”	Í	Ý	í	ý
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	Ť	ť	®	ľ	Î	Ţ	î	ţ
3 F	☼	▼	/	?	O	_	o		Ž	ž	Ż	ż	Ď	ß	ď	˙

Windows Kyrillisch (ID 1022)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 FE 00
EPSON: 1B 52 34

1022 52	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	Ø	▶		0	@	P	`	p	Ђ	ђ		°	А	Р	а	р
1	☺	◀	!	1	A	Q	a	q	Ѓ	‘	Ў	±	Б	С	б	с
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	‚	’	ў	І	В	Т	в	т
3	♥	‼	#	3	C	S	c	s	ѓ	“	Ј	і	Г	У	г	у
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t	„	”	¤	ґ	Д	Ф	д	ф
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	…	•	Ґ	µ	Е	Х	е	х
6	♠	_	&	6	F	V	f	v	†	–	¦	¶	§	Ц	Н	ц
7	●	↨	'	7	G	W	g	w	‡	—	§	·	З	Ч	з	ч
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x			Ё	ё	И	Ш	и	ш
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	‰	™	©	№	Й	Щ	й	щ
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	Љ	љ	Є	є	К	Ъ	к	ъ
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	‹	›	«	»	Л	Ы	л	ы
C	♀	∟	,	<	L	\	l	|	Њ	њ	¬	ј	М	Ь	м	ь
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	Ќ	ќ	-	Ѕ	Н	Э	н	э
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	Ћ	ћ	®	ѕ	О	Ю	о	ю
3 F	☼	▼	/	?	O	_	o	⌂	Џ	џ	Ї	ї	П	Я	п	я

Ungarisch CWI (ID 1024)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 04 00 00
EPSON: 1B 52 36

1024 54	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	ø	►		0	@	P	`	p	Ç	É	á	░	└	╨	α	≡
1	☺	◄	!	1	A	Q	a	q	ü	æ	í	▒	┴	╤	ß	±
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	é	Æ	ó	▓	┬	╥	Γ	≥
3	♥	‼	#	3	C	S	c	s	â	ő	ú	│	├	╙	π	≤
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	┤	─	╘	Σ	⌠
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	Ó	Ñ	╡	┼	╒	σ	⌡
6	♠	▬	&	6	F	V	f	v	å	ű	ª	╢	╞	╓	µ	÷
7	●	↨	'	7	G	W	g	w	ç	Ú	Ő	╖	╟	╫	τ	≈
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x	ê	Ű	¿	╕	╚	╪	Φ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	⌐	╣	╔	┘	θ	•
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	è	Ü	¬	║	╩	┌	Ω	·
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	ï	¢	½	╗	╦	█	δ	√
C	♀	∟	,	<	L	\	l	¦	î	£	¼	╝	╠	▄	∞	ⁿ
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	Í	¥	¡	╜	═	▌	φ	²
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	Ä	Pt	«	╛	╬	▐	∈	■
3 F	☼	▼	/	?	O	_	o	⌂	Á	ƒ	»	┐	╧	▀	∩	

Griechisch ABG (ID 1000)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 E8 00
EPSON: 1B 52 1E

1000 30	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	ø	►		0	@	P	`	ρ	Ç	É	á	░	└	╨	α	≡
1	☺	◄	!	1	A	Q	A	Π	ü	æ	í	▒	┴	╤	ß	±
2	☻	↕	"	2	B	R	B	P	é	Æ	ó	▓	┬	╥	Γ	≥
3	♥	‼	#	3	C	S	Γ	Σ	â	ô	ú	│	├	╙	π	≤
4	♦	¶	$	4	D	T	Δ	t	ä	ö	ñ	┤	─	╘	Σ	⌠
5	♣	§	%	5	E	U	E	T	à	ò	Ñ	╡	┼	╒	σ	⌡
6	♠	▬	&	6	F	V	Z	Y	å	û	ª	╢	╞	╓	µ	÷
7	●	↨	'	7	G	W	H	Φ	ç	ù	º	╖	╟	╫	τ	≈
8	◘	↑	(	8	H	X	Θ	X	ê	ÿ	¿	╕	╚	╪	Φ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	I	Ψ	ë	Ö	⌐	╣	╔	┘	θ	•
A	◙	→	*	:	J	Z	K	Ω	è	Ü	¬	║	╩	┌	Ω	·
B	♂	←	+	;	K	[	Λ	{	ï	¢	½	╗	╦	█	δ	√
C	♀	∟	,	<	L	\	M	|	î	£	¼	╝	╠	▄	∞	ⁿ
D	♪	↔	-	=	M	]	Ξ	}	ì	¥	¡	╜	═	▌	ϕ	²
E	♫	▲	.	>	N	^	N	~	Ä	Pt	«	╛	╬	▐	∈	■
3 F	☼	▼	/	?	O	_	O	⌂	Å	ƒ	»	┐	╧	▀	∩	

Griechisch ABC
(ID 1001)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 E9 00
EPSON: 1B 52 1F

1001 31	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	ø	►		0	@	P	`	Π	Ç	É	á	░	└	╨	α	≡
1	☺	◄	!	1	A	Q	Α		ü	æ	í	▒	┴	╤	ß	±
2	☻	↕	"	2	B	R	Β	Ρ	é	Æ	ó	▓	┬	╥	Γ	≥
3	♥	‼	#	3	C	S	Ψ	Σ	â	ô	ú	│	├	╙	π	≤
4	♦	¶	$	4	D	T	Δ	Τ	ä	ö	ñ	┤	─	╘	Σ	⌠
5	♣	§	%	5	E	U	Ε	Θ	à	ò	Ñ	╡	┼	╒	σ	⌡
6	♠	−	&	6	F	V	Φ	Ω	å	û	ª	╢	╞	╓	µ	÷
7	●	↨	'	7	G	W	Γ		ç	ù	º	╖	╟	╫	τ	≈
8	◘	↑	(	8	H	X	Η	Χ	ê	ÿ	¿	╕	╚	╪	Φ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	Ι	Υ	ë	Ö	⌐	╣	╔	┘	θ	•
A	◙	→	*	:	J	Z	Ξ	Ζ	è	Ü	¬	║	╩	┌	Ω	·
B	♂	←	+	;	K	[	Κ	{	ï	¢	½	╗	╦	█	δ	√
C	♀	∟	,	<	L	\	Λ	|	î	£	¼	╝	╠	▄	∞	^{n}
D	♪	↔	-	=	M	]	Μ	}	ì	¥	¡	╜	═	▌	φ	^{2}
E	♫	▲	.	>	N	^	Ν	~	Ä	Pt	«	╛	╬	▐	∈	■
3 F	☼	▼	/	?	O	_	Ο	⌂	Å	ƒ	»	┐	╧	▀	∩	

Griechisch DEC
(ID 1002)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 EA 00
EPSON: 1B 52 20

1002 32	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	ø	►		0	@	P	`	p	Ç	É		°	ϊ		ϋ	
1	☺	◄	!	1	A	Q	a	q	ü	æ	¡	±	Α	Π	α	π
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	é	Æ	¢	^{2}	Β	Ρ	ß	ϱ
3	♥	‼	#	3	C	S	c	s	â	ô	£	^{3}	Γ	Σ	γ	σ
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t	ä	ö			Δ	Τ	δ	τ
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	ò	¥	µ	Ε	Υ	ε	ν
6	♠	−	&	6	F	V	f	v	å	û		¶	Ζ	Φ	ζ	φ
7	●	↨	'	7	G	W	g	w	ç	ù	§	•	Η	Χ	η	χ
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	¤		Θ	Ψ	θ	ψ
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	©	^{1}	Ι	Ω	ι	ω
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	è	Ü	ª	º	Κ	ά	χ	ζ
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	ï	¢	«	»	Λ	έ	λ	ΰ
C	♀	∟	,	<	L	\	l	|	î	£		½	Μ	ή	µ	ώ
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	ì	¥		¼	Ν	ί	ν	•
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	Ä	Pt			Ξ		ξ	
3 F	☼	▼	/	?	O	_	o	⌂	Å	ƒ		¿	Ο	ό	ο	

Griechisch QUATTRO (ID 1003)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 EB 00
EPSON: 1B 52 21

1003 33	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	ø	►		0	S	Π	έ	π	Ç	É	á	░	└	╨	α	≡
1	☺	◄	!	1	A	Q	α	ό	ü	æ	í	▒	┴	╤	ß	±
2	☻	↕	"	2	B	P	β	ϱ	é	Æ	ó	▓	┬	╥	Γ	≥
3	♥	‼	D	3	Ψ	Σ	ψ	σ	â	ô	ú	│	├	╙	π	≤
4	♦	¶	$	4	Δ	T	δ	τ	ä	ö	ñ	┤	─	╘	Σ	⌠
5	♣	§	G	5	E	Θ	ε	θ	à	ò	Ñ	╡	┼	╒	σ	⌡
6	♠	–	&	6	Φ	Ω	φ	ω	å	û	ª	╢	╞	╓	µ	÷
7	●	↨	'	7	Γ	W	γ	ς	ç	ù	º	╖	╟	╫	τ	≈
8	◘	↑	(	8	H	X	η	χ	ê	ÿ	¿	╕	╚	╪	Φ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	ι	ν	ë	Ö	⌐	╣	╔	┘	θ	•
A	◙	→	*	:	Ξ	Z	ξ	ζ	è	Ü	¬	║	╩	┌	Ω	·
B	♂	←	+	;	K	ή	χ	R	ï	¢	½	╗	╦	█	δ	√
C	♀	∟	,	<	Λ	ί	λ	ώ	î	£	¼	╝	╠	▄	∞	ⁿ
D	♪	↔	-	=	M	ύ	μ	U	ì	¥	¡	╜	═	▌	φ	²
E	♫	▲	.	>	N	F	ν	L	Ä	Pt	«	╛	╬	▐	∈	▪
F ₂	☼	▼	/	?	O	J	o	⌂	Å	ƒ	»	┐	╧	▀	∩	

Griechisch SYS 25 (ID 1004)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 EC 00
EPSON: 1B 52 22

1004 34	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	ø	►		0	@	P	`	O	Ç	É	á	░	└	╨	α	≡
1	☺	◄	!	1	A	Q	A	Π	ü	æ	í	▒	┴	╤	ß	±
2	☻	↕	"	2	B	R	B	P	é	Æ	ó	▓	┬	╥	Γ	≥
3	♥	‼	#	3	C	S	Γ	Σ	â	ô	ú	│	├	╙	π	≤
4	♦	¶	$	4	D	T	Δ	T	ä	ö	ñ	┤	─	╘	Σ	⌠
5	♣	§	%	5	E	U	E	Y	à	ò	Ñ	╡	┼	╒	σ	⌡
6	♠	–	&	6	F	V	Z	Φ	å	û	ª	╢	╞	╓	µ	÷
7	●	↨	'	7	G	W	H	[illegible]	ç	ù	º	╖	╟	╫	τ	≈
8	◘	↑	(	8	H	X	Θ	X	ê	ÿ	¿	╕	╚	╪	Φ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	I	Ψ	ë	Ö	⌐	╣	╔	┘	θ	•
A	◙	→	*	:	J	Z	[illegible]	Ω	è	Ü	¬	║	╩	┌	Ω	·
B	♂	←	+	;	K	[	κ	{	ï	¢	½	╗	╦	█	δ	√
C	♀	∟	,	<	L	\	Λ	|	î	£	¼	╝	╠	▄	∞	ⁿ
D	♪	↔	-	=	M	]	M	}	ì	¥	¡	╜	═	▌	φ	²
E	♫	▲	.	>	N	^	N	~	Ä	Pt	«	╛	╬	▐	∈	▪
F ₂	☼	▼	/	?	O	_	Ξ	⌂	Å	ƒ	»	┐	╧	▀	∩	

Griechisch ME 29 (ID 1005)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 ED 00
EPSON: 1B 52 23

1005 35	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	ø	►		0	Π	P	`	p	Ç	É	á	░	└	╨	α	≡
1	☺	◄	Φ	1	A	Q	a	q	ü	æ	í	▒	┴	╤	ß	±
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	é	Æ	ó	▓	┬	╥	Γ	≥
3	♥	‼	Ξ	3	C	S	c	s	â	ô	ú	│	├	╙	π	≤
4	♦	¶	Δ	4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	┤	─	╘	Σ	⌠
5	♣	§	Σ	5	E	U	e	u	à	ò	Ñ	╡	┼	╒	σ	⌡
6	♠	▬	%	6	F	V	f	v	å	û	ª	╢	╞	╓	µ	÷
7	●	↨	&	7	G	W	g	w	ç	ù	º	╖	╟	╫	τ	≈
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	¿	╕	╚	╪	Φ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	⌐	╣	╔	┘	θ	∙
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	è	Ü	¬	║	╩	┌	Ω	·
B	♂	←	+	;	K	G	k	{	ï	¢	½	╗	╦	█	δ	√
C	♀	∟	,	<	L	X	l	¦	î	£	¼	╝	╠	▄	∞	^{n}
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	ì	¥	¡	╜	═	▌	φ	^{2}
E	♫	▲	.	>	N	L	n	~	Ä	Pt	«	╛	╬	▐	∈	■
2 F	☼	▼	/	?	O	_	o	⌂	Å	ƒ	»	┐	╧	▀	∩	

Griechisch 927 MOD. (ID 1006)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 EE 00
EPSON: 1B 52 24

1006 36	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	ø	►		0	@	P	`	Π	Ç	É	á	░	└	╨	α	≡
1	☺	◄	!	1	A	Q	A	P	ü	æ	í	▒	┴	╤	ß	±
2	☻	↕	"	2	B	R	B		é	Æ	ó	▓	┬	╥	Γ	≥
3	♥	‼	#	3	C	S	Γ	Σ	â	ô	ú	│	├	╙	π	≤
4	♦	¶	$	4	D	T	Δ	T	ä	ö	ñ	┤	─	╘	Σ	⌠
5	♣	§	%	5	E	U	E	Y	à	ò	Ñ	╡	┼	╒	σ	⌡
6	♠	–	&	6	F	V	Z	Φ	å	û	ª	╢	╞	╓	µ	÷
7	●	↨	'	7	G	W	H	X	ç	ù	º	╖	╟	╫	τ	≈
8	◘	↑	(	8	H	X	Θ	Ψ	ê	ÿ	¿	╕	╚	╪	Φ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	I	Ω	ë	Ö	⌐	╣	╔	┘	θ	•
A	◙	→	*	:	J	Z	K		è	Ü	¬	║	╩	┌	Ω	·
B	♂	←	+	;	K	[	Λ	{	ï	¢	½	╗	╦	█	δ	√
C	♀	∟	,	<	L	\	M	¦	î	£	¼	╝	╠	▄	∞	^{n}
D	♪	↔	-	=	M	]	N	}	ì	¥	¡	╜	═	▌	φ	^{2}
E	♫	▲	.	>	N	^	Ξ	~	Ä	Pt	«	╛	╬	▐	∈	■
2 F	☼	▼	/	?	O	_	O	⌂	Å	ƒ	»	┐	╧	▀	∩	

Griechisch 927 (ID 1007)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 EF 00
EPSON: 1B 52 25

1007 37	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	Ø	►		0	@	P	`	Π	Ç	É	á	░	└	╨	α	≡
1	☺	◄	!	1	A	Q	A	P	ü	æ	í	▒	┴	╤	ß	±
2	☻	↕	"	2	B	R	B		é	Æ	ó	▓	┬	╥	Γ	≥
3	♥	‼	#	3	C	S	Γ	Σ	â	ô	ú	│	├	╙	π	≤
4	♦	¶	$	4	D	T	Δ	T	ä	ö	ñ	┤	─	╘	Σ	⌠
5	♣	§	%	5	E	U	E	Y	à	ò	Ñ	╡	┼	╒	σ	⌡
6	♠	▬	&	6	F	V	Z	Φ	å	û	ª	╢	╞	╓	µ	÷
7	●	↨	'	7	G	W	H	X	ç	ù	º	╖	╟	╫	τ	≈
8	◘	↑	(	8	H	X	Θ	Ψ	ê	ÿ	¿	╕	╚	╪	Φ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	I	Ω	ë	Ö	⌐	╣	╔	┘	θ	•
A	◙	→	*	:	J	Z	K	Ϊ	è	Ü	¬	║	╩	┌	Ω	·
B	♂	←	+	;	K	[	Λ	Ϋ	ï	¢	½	╗	╦	█	δ	√
C	♀	∟	,	<	L	\	M	«	î	£	¼	╝	╠	▄	∞	^{n}
D	♪	↔	-	=	M	]	N	»	ì	¥	¡	╜	═	▌	φ	^{2}
E	♫	▲	.	>	N	^	Ξ	•	Ä	Pt	«	╛	╬	▐	∈	■
2 F	☼	▼	/	?	O	_	O	⌂	Å	ƒ	»	┐	╧	▀	∩	

Griechisch 437 (ID 1008)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 F0 00
EPSON: 1B 52 26

1008 38	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	Ø	►		0	@	P	`	p	A	P	ι	░	└	╨	ω	≡
1	☺	◄	!	1	A	Q	a	q	B	Σ	κ	▒	┴	╤	ά	±
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	Γ	T	λ	▓	┬	╥	έ	≥
3	♥	‼	#	3	C	S	c	s	Δ	Y	μ	│	├	╙	ή	≤
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t	E	Φ	ν	┤	─	╘	ϊ	⌠
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	Z	X	ξ	╡	┼	╒	ί	⌡
6	♠	▬	&	6	F	V	f	v	H	Ψ	ο	╢	╞	╓	ό	÷
7	●	↨	'	7	G	W	g	w	θ	Ω	π	╖	╟	╫	ύ	≈
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x	I	α	ρ	╕	╚	╪	ϋ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	K	β	σ	╣	╔	┘	ώ	•
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	Λ	γ	ς	║	╩	┌	Ω	·
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	M	δ	τ	╗	╦	█	δ	√
C	♀	∟	,	<	L	\	l	|	N	ε	υ	╝	╠	▄	∞	^{n}
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	Ξ	ζ	φ	╜	═	▌	φ	^{2}
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	O	η	χ	╛	╬	▐	∈	■
3 F	☼	▼	/	?	O	_	o		Π	θ	ψ	┐	╧	▀	∩	

Griechisch 928 (ID 1009)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 F1 00
EPSON: 1B 52 27

1009 39	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	ø	▶		0	@	P	`	p	Ç	É		°	ῖ	Π	ῦ	π
1	☺	◀	!	1	A	Q	a	q	ü	æ	‘	±	Α	Ρ	α	ρ
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	é	Æ	’	²	Β		β	ς
3	♥	‼	#	3	C	S	c	s	â	ô	£	³	Γ	Σ	γ	σ
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t	ä	ö		΄	Δ	Τ	δ	τ
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	ò		·/·	Ε	Υ	ε	υ
6	♠	▬	&	6	F	V	f	v	å	û	¦	Ά	Ζ	Φ	ζ	φ
7	●	↨	'	7	G	W	g	w	ç	ù	$	·	Η	Χ	η	χ
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	¨	Έ	Θ	Ψ	ϑ	ψ
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	©	Ή	Ι	Ω	ι	ω
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	è	Ü		Ί	Κ	Ϊ	κ	ϊ
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	ï	¢	«	»	Λ	Ϋ	λ	ϋ
C	♀	∟	,	<	L	\	l	|	î	£	¬	Ό	Μ	ά	μ	ό
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	ì	¥		½	Ν	έ	ν	ύ
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	Ä	Pt		Ύ	Ξ	ή	ξ	ώ
3 F	☼	▼	/	?	O	_	o		Å	ƒ	–	Ώ	Ο	ί	ο	

Griechisch 851 (ID 1010)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 F2 00
EPSON: 1B 52 28

1010 40	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	ø	▶		0	@	P	`	p	Ç	'Ι	ϊ	░	└	Τ	ζ	–
1	☺	◀	!	1	A	Q	a	q	ü		ΐ	▒	┴	Υ	η	±
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	é	'Ο	ό	▓	┬	Φ	ϑ	υ
3	♥	‼	#	3	C	S	c	s	â	ô	ύ	│	├	Χ	ι	φ
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t	ä	ö	Α	┤	─	Ψ	κ	χ
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	'Υ	Β	Κ	┼	Ω	λ	§
6	♠	–	&	6	F	V	f	v	Õ	û	Γ	Λ	Π	α	μ	ψ
7	●	↨	'	7	G	W	g	w	ç	ù	Δ	Μ	Ρ	β	ν	¸
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x	ê	'Ω	Ε	Ν	╚	γ	ξ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	Ζ	╣	╔	┘	ο	¨
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	è	Ü	Η	║	╩	┌	π	ω
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	ï	ά	½	╗	╦	█	ρ	ϋ
C	♀	∟	,	<	L	\	l	|	î	£	θ	╝	╠	▄	σ	ΰ
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	Œ	έ	Ι	Ξ	═	δ	ς	ώ
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	Ä	ή	«	Ο	╬	ε	τ	▪
3 F	☼	▼	/	?	O	_	o	⌂	◊	ί	»	┐	Σ	■	΄	

Griechisch 437 Zypern (ID 1011)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 F3 00
EPSON: 1B 52 29

1011 41	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	ø	►		0	@	P	`	p	Α	Ρ	ι	░	└	╨	ω	≡
1	☺	◄	!	1	A	Q	a	q	Β	Σ	κ	▒	┴	╤	ά	±
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	Γ	Τ	λ	▓	┬	╥	έ	≥
3	♥	‼	#	3	C	S	c	s	Δ	Υ	μ	│	├	╙	ή	≤
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t	Ε	Φ	ν	┤	─	╘	ϊ	⌠
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	Ζ	Χ	ξ	╡	┼	╒	ί	⌡
6	♠	–	&	6	F	V	f	v	Η	Ψ	ο	╢	╞	╓	ό	÷
7	●	↨	'	7	G	W	g	w	Θ	Ω	π	╖	╟	╫	ύ	≈
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x	Ι	α	ρ	╕	╚	╪	ϋ	°
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	Κ	β	σ	╣	╔	┘	ώ	§
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	Λ	γ	ς	║	╩	┌	Ω	·
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	Μ	δ	τ	╗	╦	█	£	√
C	♀	∟	,	<	L	\	l	|	Ν	ε	υ	╝	╠	▄	∞	ⁿ
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	Ξ	ζ	φ	╜	═	▌	ϕ	²
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	Ο	η	χ	╛	╬	▐	ΐ	■
F 3	☼	▼	/	?	O	_	o		Π	θ	ψ	┐	╧	▀	ΰ	

ECMA-94 (ID 1018)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 03 FA 00
EPSON: 1B 52 2A

1018 42	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	ø	►		0	@	P	`	p	Ç	É		°	À	Ð	à	ð
1	☺	◄	!	1	A	Q	a	q	ü	æ	¡	±	Á	Ñ	á	ñ
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r	é	Æ	¢	²	Â	Ò	â	ò
3	♥	‼	#	3	C	S	c	s	â	ô	£	³	Ã	Ó	ã	ó
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t	ä	ö	¤	´	Ä	Ô	ä	ô
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	ò	¥	µ	Å	Õ	å	õ
6	♠	_	&	6	F	V	f	v	å	û	¦	¶	Æ	Ö	æ	ö
7	●	↨	'	7	G	W	g	w	ç	ù	§	•	Ç	×	ç	÷
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	¨	¸	È	Ø	è	ø
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y	ë	ö	©	¹	É	Ù	é	ù
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z	è	Ü	ª	º	Ê	Ú	ê	ú
B	♂	←	+	;	K	[	k	{	ï	¢	«	»	Ë	Û	ë	û
C	♀	∟	,	<	L	\	l	|	î	£	¬	¼	Ì	Ü	ì	ü
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}	ì	¥	–	½	Í	Ý	í	ý
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~	Ä	Pt	®	¾	Î	Þ	î	þ
F 3	☼	▼	/	?	O	_	o	⌂	Å	ƒ	—	¿	Ï	ß	ï	ÿ

Roman-8
(ID 1028)

IBM: 1B 5B 54 05 00 00 00 04 04 00
EPSON: 1B 52 3A

1028 58	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	ø	▶		0	@	P	`	p				¯	â	Å	Á	Þ
1	☺	◀	!	1	A	Q	a	q			À	Ý	ê	î	Ã	þ
2	☻	↕	"	2	B	R	b	r			Â	ý	ô	Ø	ã	·
3	♥	‼	#	3	C	S	c	s			È	°	û	Æ	Ð	µ
4	♦	¶	$	4	D	T	d	t			Ê	Ç	á	å	ð	¶
5	♣	§	%	5	E	U	e	u			Ë	ç	é	í	Í	¾
6	♠	‒	&	6	F	V	f	v			Î	Ñ	ó	ø	Ì	—
7	●	↨	'	7	G	W	g	w			Ï	ñ	ú	æ	Ó	¼
8	◘	↑	(	8	H	X	h	x			´	¡	à	Ä	Ò	½
9	○	↓	)	9	I	Y	i	y			`	¿	è	ì	Õ	ª
A	◙	→	*	:	J	Z	j	z			^	¤	ò	Ö	õ	º
B	♂	←	+	;	K	[	k	{			¨	£	ù	Ü	Š	«
C	♀	∟	,	<	L	\	l	|			˜	¥	ä	É	š	■
D	♪	↔	-	=	M	]	m	}			Ù	§	ë	ï	Ú	»
E	♫	▲	.	>	N	^	n	~			Û	ƒ	ö	ß	Ÿ	±
3 F	☼	▼	/	?	O	_	o				£	¢	ü	Ô	ÿ	

Sonderzeichensätze OCR-A / OCR-B

Die bisher aufgeführten Codepages stellen die möglichen Zeichensätze dar, die in den verschiedenen Schriftarten des Druckers verfügbar sind. Die **Codepage 437 (USA)** beispielsweise kann in den Schriftarten Roman, Swiss, Courier usw. gedruckt werden.

Im Gegensatz dazu legt die Auswahl von OCR-Zeichen (*Optical Character Recognition*, Optische Zeichenerkennung) sowohl den Zeichensatz als auch das Erscheinungsbild, also die Schriftart, fest. Der OCR-Code besteht aus definierten Schriftzeichen, die bei genauer Einhaltung von jedem OCR-Gerät gelesen und elektronisch verarbeitet werden können.

In Briefqualität sind zwei OCR-Zeichensätze verfügbar. OCR-B ist eine Weiterentwicklung der OCR-A-Schrift, und ist für das menschliche Auge leichter lesbar.

Funktion	**Dez.**	**Hex.**	**ASCII**
OCR-A wählen	27 107 6	1B 6B 06	ESC k ACK
OCR-B wählen	27 107 5	1B 6B 05	ESC k ENQ

Wollen Sie eine der OCR-Zeichensätze verwenden, muß die entsprechende Schriftenkarte eingesetzt sein.

Obwohl auch die OCR-Schriften in verschiedenen Zeichengrößen zur Verfügung stehen, ist die Maschinenlesbarkeit nur bei 10 cpi gegeben.

Die tatsächliche maschinelle und fehlerfreie Lesbarkeit von Schriften wie OCR-A, OCR-B oder Barcodes (EAN, UPC, Zip) wird unter anderem beeinflußt durch ...

- das Druckverfahren (Auflösung, Kantenschärfe).
- den technischen Zustand des Druckers.
- die Beschaffenheit des Druckmediums (Toner, Farbband).
- den Zustand des Druckmaterials (Glanz, Glätte, Beschichtung, Alter, Reflexion, Gleichmäßigkeit der Oberfläche).
- den technischen Zustand des Lesegerätes.

OCR-A

IBM: 1B 6B 06
EPSON: 1B 6B 06

ESC k ACK	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	@	P	`	p	Ç	É	á	░	└	╨	α	≡
1			!	1	A	Q	a	q	ü	æ	í	▒	┴	╤	ß	±
2			"	2	B	R	b	r	é	Æ	ó	▓	┬	╥	Γ	≥
3	♥		£	3	C	S	c	s	â	ô	ú	│	├	╙	π	≤
4	♦		$	4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	┤	─	╘	Σ	⌠
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	ò	Ñ	╡	┼	╒	σ	⌡
6	♠		&	6	F	V	f	v	å	û	ª	╢	╞	╓	µ	÷
7			'	7	G	W	g	w	ç	ù	º	╖	╟	╫	τ	≈
8			(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	¿	╕	╚	╪	Φ	°
9			)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	⌐	╣	╔	┘	θ	∙
A			*	⑁	J	Z	j	z	è	Ü	¬	║	╩	┌	Ω	·
B			+	⑂	K	[	k	{	ï	¢	½	╗	╦	█	δ	√
C			,	⑃	L	\	l	|	î	£	¼	╝	╠	▄	∞	ⁿ
D			-	=	M	]	m	}	ì	¥	¡	╜	═	▌	φ	²
E			.	>	N	^	n	~	Ä	Pt	«	╛	╬	▐	∈	■
F			/	?	O	_	o		Å	ƒ	»	┐	╧	▀	∩	

OCR-B

IBM: 1B 6B 05
EPSON: 1B 6B 05

ESC k ENQ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0				0	@	P	`	p	Ç	É	á	░	└	╨	α	≡
1			!	1	A	Q	a	q	ü	æ	í	▒	┴	╤	ß	±
2			"	2	B	R	b	r	é	Æ	ó	▓	┬	╥	Γ	≥
3	♥		#	3	C	S	c	s	â	ô	ú	│	├	╙	π	≤
4	♦		$	4	D	T	d	t	ä	ö	ñ	┤	─	╘	Σ	⌠
5	♣	§	%	5	E	U	e	u	à	ò	Ñ	╡	┼	╒	σ	⌡
6	♠		&	6	F	V	f	v	å	û	ª	╢	╞	╓	µ	÷
7			'	7	G	W	g	w	ç	ù	º	╖	╟	╫	τ	≈
8			(	8	H	X	h	x	ê	ÿ	¿	╕	╚	╪	Φ	°
9			)	9	I	Y	i	y	ë	Ö	⌐	╣	╔	┘	θ	∙
A			*	:	J	Z	j	z	è	Ü	¬	║	╩	┌	Ω	·
B			+	;	K	[	k	{	ï	¢	½	╗	╦	█	δ	√
C			,	<	L	\	l	|	î	£	¼	╝	╠	▄	∞	ⁿ
D			–	=	M	]	m	}	ì	¥	¡	╜	═	▌	φ	²
E			.	>	N	^	n	~	Ä	Pt	«	╛	╬	▐	∈	■
F			/	?	O	_	o		Å	ƒ	»	┐	╧	▀	∩	

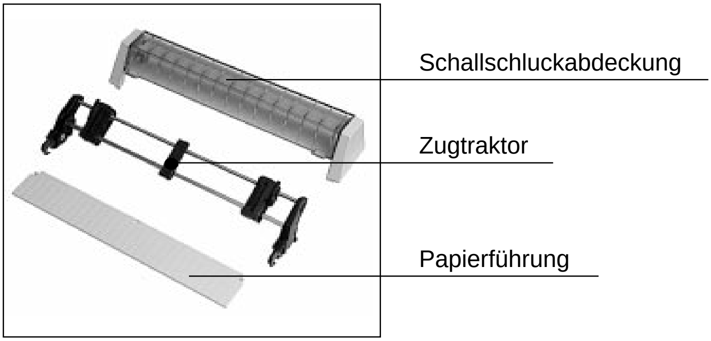
Anhang C: Erweiterungen und Zubehör

Die nachfolgend beschriebenen Optionen erweitern den Funktionsumfang Ihres Druckers. Für einen problemlosen Einbau sollten Sie die nachfolgenden Anleitungen Schritt für Schritt befolgen.

Zu Ihrer eigenen Sicherheit, und um Schäden am Gerät vorzubeugen, sollten Sie vor jeder Installation zunächst den Drucker ausschalten und den Netzstecker ziehen. Beachten Sie außerdem die Sicherheitshinweise am Anfang des Handbuches.

Der Zugtraktor

Die Möglichkeit, Endlospapier von der Unterseite zuzuführen, wird normalerweise dann genutzt, wenn Mehrfachformulare, Aufkleber auf Trägerpapier sowie anderes Spezialpapier für eine Führung um die Druckwalze nicht geeignet ist. Dieses macht den Einsatz eines optionalen Zugtraktors notwendig.



Installation

Zur Installation des Zugtraktors gehen Sie folgendermaßen vor:

Vorsicht !

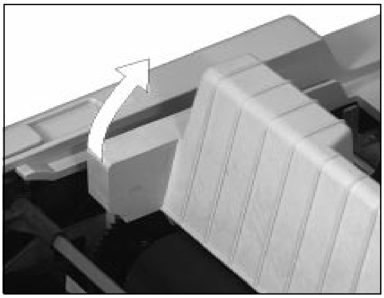
Der Druckkopf kann sich bewegen. Verletzungen an den Händen sind möglich. Schalten Sie den Drucker aus.

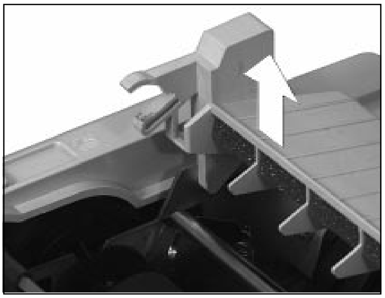


Vorsicht !

Der Druckkopf kann heiß sein. Verbrennungen an den Händen sind möglich. Warten Sie, bis sich der Druckkopf abgekühlt hat.

1. Öffnen Sie die vordere sowie die rückwärtige Druckerabdeckung. Entfernen Sie den geriffelten Papierabstandhalter, indem Sie ihn nach hinten kippen und nach oben abnehmen.





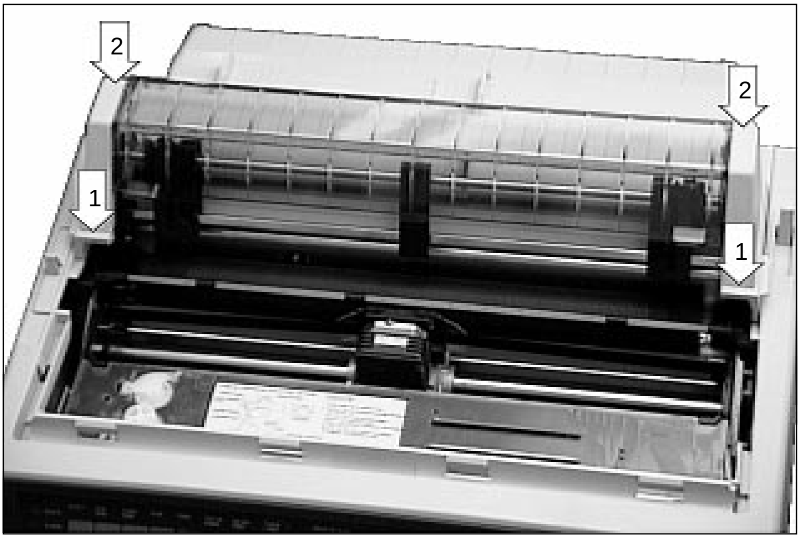
2. Setzen Sie nun den Zugtraktor auf den Drucker auf. Passen Sie dabei die Nasen des Zugtraktors in die seitlichen Aussparungen am Druckergehäuse ein und kippen Sie den Traktor nach vorne. Ziehen Sie die schwarzen Haken an den beiden Außenseiten des Traktors nach vorne, bis dieser auf der Walzenachse beidseitig hörbar einrasten.



Zugtraktorhaken müssen korrekt auf der Druckwalze aufsitzen.



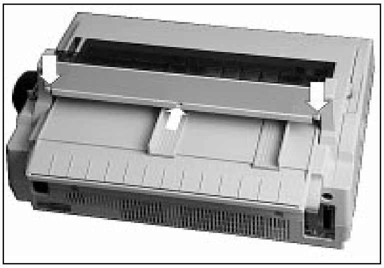
Traktor nach vorne ziehen, bis er einrastet.



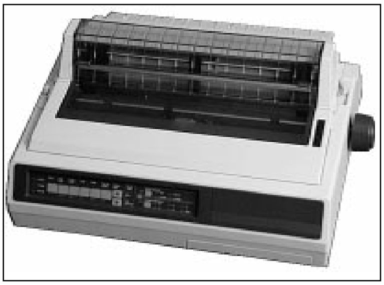
Haken Sie die Schallschluckabdeckung zuerst vorne ein (1) und drücken Sie sie dann nach hinten herunter (2).

3. Bringen Sie die mit dem Zugtraktor gelieferte Schallschluckabdeckung an. Diese wird in die Aussparungen der hinteren Drukkerabdeckung eingesetzt, in denen ansonsten der Papierabstandhalter befestigt ist. Achten Sie bei der Installation darauf, daß die Nasen der Abdeckung genau in die Schlitze eingeführt werden.

4. Schließen Sie die vordere sowie die rückwärtige Drukkerabdeckung. Bringen Sie die mitgelieferte Papierführung an der Rückseite der Schallschluckabdeckung an, indem Sie die Führungsstifte in die Haken der Abdeckung spürbar einrasten lassen.



5. Die Schallschluckabdeckung paßt über die an der vorderen Abdeckung befindliche durchsichtige Schallschluckklappe.



Endlospapier von der Unterseite zuführen

Hinweis !

Verwenden Sie die »Park«-Funktion nicht in Verbindung mit dem Zugtraktor, da andernfalls das Endlospapier vollständig aus der Traktorführung läuft.

Ist der Zugtraktor installiert, können Sie nun das Endlospapier von der Unterseite des Druckers zuführen. Stellen Sie zuvor den Drucker auf einen Druckertisch mit einem Zufuhrschlitz. Der Stapel Endlospapier befindet sich unter dem Tisch. Gehen Sie dann wie folgt vor:

1. Stellen Sie den Papierwahlhebel an der rechten Druckerseite auf die Endlospapierposition nach vorne; das Symbol für die Endlospapierverarbeitung zeigt Ihnen die korrekte Hebelstellung an. Ziehen Sie den Spaltenanzeiger auf der linken Seite nach vorne.
2. Klappen Sie Schallschluckabdeckung nach hinten. Öffnen Sie die vordere Abdeckung.

Achtung !

Druckkopf und Nadeln können beschädigt werden. Achten Sie auf die korrekte Papierbreite.

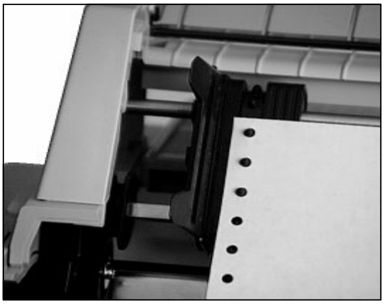
3. Lösen Sie den Sperrhebel der linken Stachelwalze und stellen Sie die Walze auf die gewünschte Position ein. Stellen Sie anschließend die linke Stachelwalze wieder fest.

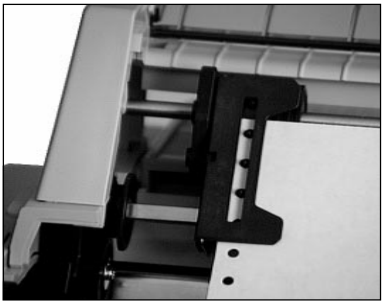


Sperrhebel

4. Stellen Sie nun die rechte Stachelwalze entsprechend der Papierbreite in gleicher Weise ein. Richten Sie die Papierführung mittig aus.

5. Öffnen Sie die Abdeckung der beiden Stachelwalzen. Führen Sie dann das Endlospapier durch den Schlitz an der Unterseite des Druckers, bis es unterhalb des Spaltenanzeigers und der Druckwalze erscheint. Ziehen Sie das Papier dann nach oben bis über den Zugtraktor weiter.





6. Richten Sie die Führungslöcher des Endlospapiers mittig über den Transportstacheln der Stachelriemen aus. Setzen Sie das Papier in die ersten Stacheln des linken und des rechten Stachelriemens ein und schließen Sie beide Abdeckungen wieder.



7. Schließen Sie die vordere Druckerabdeckung und schalten Sie den Drucker ein. Der Druckkopf bewegt sich an den linken Druckwalzenrand, und die aktiven Anzeigen des Bedienfeldes leuchten auf. Die ebenfalls leuchtende **ALARM**-Anzeige weist in diesem Fall darauf hin, daß sich noch kein Papier an der Druckposition befindet.

8. Das Papier kann nun bis hin zur ersten Druckposition transportiert werden, indem Sie die *FORM FEED*-Taste drücken. Bestimmen Sie gegebenenfalls den Seitenanfang mit der Funktion »Top Of Form« neu. Dies wird in »Kapitel 2: Normalbetrieb« beschrieben.

Hinweis !

Der Drucker beginnt seinen Druckauftrag erst, wenn die vordere Abdeckung geschlossen ist.

Über das Druckermenü haben Sie in der Gruppe **Bottom Feed** die Möglichkeit die Werte für die Papierverarbeitung Ihren Wünschen entsprechend einzustellen. Beachten Sie hierzu die Hinweise in Kapitel 2 und 3.

Der Schubtraktorständer

Der Schubtraktorständer gibt Ihnen die zusätzliche Möglichkeit, Endlospapier von der Unterseite des Druckers zuzuführen. Der Schubtraktorständer kann nicht betrieben werden, wenn der optionale Einzelblatteinzug (CSF) installiert ist.

Installation

Zur Installation des Schubtraktorständers gehen Sie folgendermaßen vor:

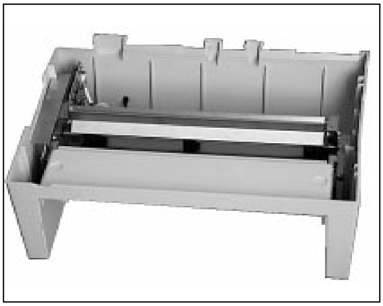
Vorsicht !

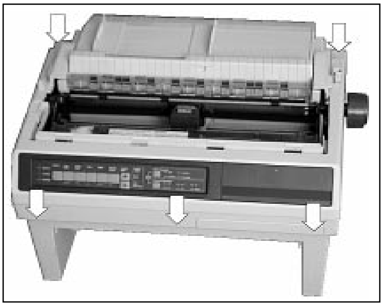
Der Druckkopf kann sich bewegen. Verletzungen an den Händen sind möglich. Schalten Sie den Drucker aus.

Vorsicht !

Der Druckkopf kann heiß sein. Verbrennungen an den Händen sind möglich. Warten Sie, bis sich der Druckkopf abgekühlt hat.

1. Stellen Sie zunächst den Unterbau auf eine stabile Oberfläche.
2. Plazieren Sie dann den Drucker auf den Unterbau. Achten Sie dabei darauf, daß der Boden des Druckers genau in die Aussparungen des Schubtraktorständers paßt.





3. Verbinden Sie das Kabel des Schubtraktorständers mit dem Drucker, indem Sie es in die dafür vorgesehene Buchse an der linken hinteren Druckerseite stecken. Der Pfeil des Anschlußsteckers zeigt Ihnen die korrekte Steckrichtung.

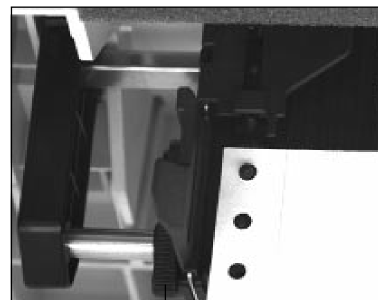


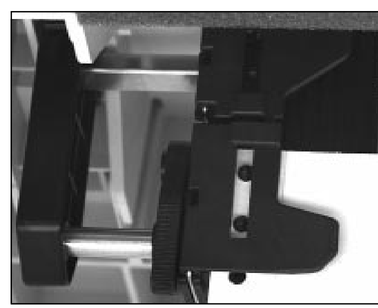
Endlospapier zuführen

1. Stellen Sie den Papierwahlhebel an der rechten Druckerseite auf die Einzelblattposition nach hinten; das Symbol für das Einzelblatt zeigt Ihnen die korrekte Hebelstellung an.

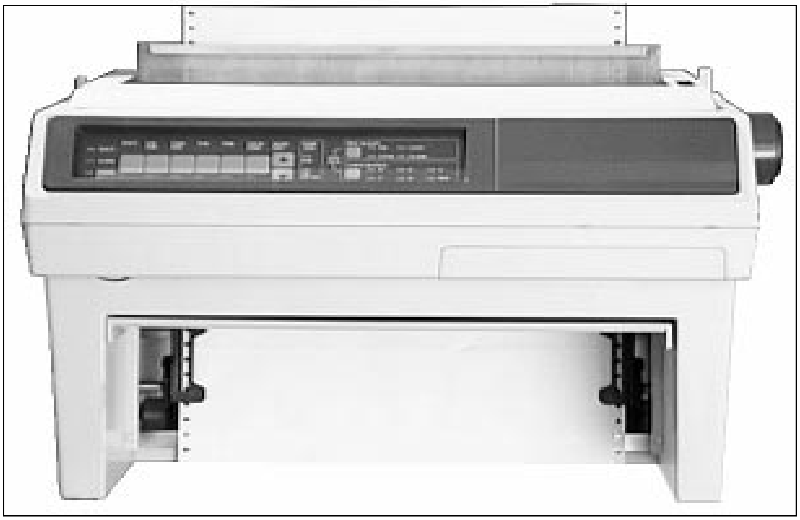
Achtung !

Druckkopf und Nadeln können beschädigt werden. Achten Sie auf die korrekte Papierbreite.





2. Legen Sie einen Stapel Endlospapier unter den Drucker, bzw. führen Sie das Endlospapier von unten durch den Zufuhrschlitz eines Druckertisches zu.
3. Öffnen Sie die Abdeckung des linken Stachelriemens und setzen Sie das Endlospapier in die ersten Transportstacheln ein. Um die Riemen entsprechend der jeweiligen Papierbreite zu verschieben, müssen Sie die Sperrhebel nach vorne ziehen. Verschieben Sie die Stachelriemen bis zur gewünschten Position und arretieren Sie die Verriegelung anschließend wieder. Schließen Sie die Abdeckungen der Stachelriemen.
4. Stellen Sie nun den rechten Stachelriemen entsprechend der Papierbreite in gleicher Weise ein. Öffnen Sie die Abdeckung des rechten Riemens, setzen Sie das Endlospapier in die ersten Transportstacheln ein und schließen Sie die Abdeckung wieder. Arretieren Sie die Verriegelung anschließend wieder. Achten Sie darauf, daß das Papier leicht gespannt ist.



5. Schalten Sie den Drucker ein. Der Druckkopf bewegt sich an den linken Druckwalzenrand, und die aktiven Anzeigen des Bedienfeldes leuchten auf. Die ebenfalls leuchtende **ALARM**-Anzeige weist in diesem Fall darauf hin, daß sich noch kein Papier an der Druckposition befindet.

6. Das Papier kann nun bis hin zur ersten Druckposition transportiert werden, indem Sie die *FORM FEED*-Taste drücken. Bestimmen Sie gegebenenfalls den Seitenanfang mit der Funktion »Top Of Form« neu. Dies wird in Kapitel 2: »Normalbetrieb« beschrieben.

Über das Druckermenü haben Sie in der Gruppe **Bottom Feed** die Möglichkeit, die Werte für die Papierverarbeitung Ihren Wünschen entsprechend einzustellen. Beachten Sie hierzu die Hinweise in den Kapiteln 2 und 3.

Wechsel zwischen unterschiedlichen Endlospapierformaten

Ist Endlospapier von der Rückseite zugeführt und Sie möchten Endlospapier aus dem Schubtraktor(Druckerunterseite) verwenden, gehen Sie wie folgt vor:

1. Trennen Sie die bedruckten Seiten entlang der Perforation ab.

2. Drücken Sie im ON LINE-Modus die *PARK/TOF*-Taste. Das Endlospapier wird rückwärts transportiert, bleibt aber im hinteren Schubtraktor eingespannt.

3. Stellen Sie den Papierwahlhebel an der rechten Druckerseite auf die Einzelblattposition nach hinten; das Symbol für die Einzelblattverabeitung zeigt Ihnen die korrekte Hebelstellung an.
4. Drücken Sie die *FORM FEED*-Taste. Nun wird das in den Schubtraktorständer eingespannte Endlospapier eingezogen. Bestimmen Sie gegebenenfalls den Blattanfang neu.

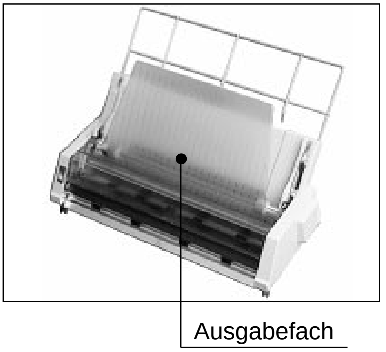
Ist der Druckauftrag beendet, und Sie wollen das Endlospapier aus dem hinteren Schubtraktor (Druckerrückseite) verwenden, ist der Ablauf wie folgt:

5. Trennen Sie die bedruckten Seiten entlang der Perforation ab. Drücken Sie die *PARK/TOF*-Taste. Das Endlospapier wird rückwärts transportiert, bleibt aber im Schubtraktorständer eingespannt.
6. Stellen Sie den Papierwahlhebel an der rechten Druckerseite nach vorne; das Symbol für die Endlospapierverarbeitung von hinten zeigt Ihnen die korrekte Hebelstellung an.
7. Drücken Sie die *FORM FEED*-Taste. Das Endlospapier wird erneut von der Druckerrückseite vor die Druckwalze gezogen.

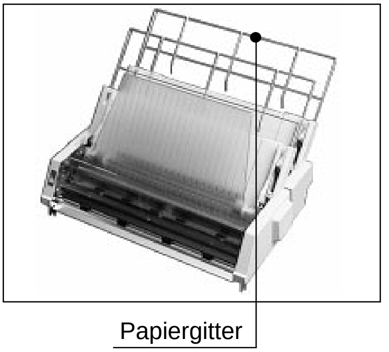
Der Einzelblatteinzug (CSF)

Ein Einzelblatteinzug (Cut Sheet Feeder, CSF) führt dem Drucker automatisch Einzelblätter zu und legt die bedruckten Blätter in einem Ausgabeschacht ab, so daß das Papier bei umfangreichen Druckaufträgen (Serienbriefe, etc) das Papier nicht seitenweise manuell nachgelegt und entnommen werden muß.

Einzelblatteinzug mit einem Papierschacht.



Einzelblatteinzug mit Doppel-Papierschacht.



Der Einzelblatteinzug ist mit einem bzw. zwei Papierschächten lieferbar. Dadurch erhöht sich die Anzahl der Verwendungsmöglichkeiten Ihres Druckers.

Der Einzelblatteinzug kann wahlweise über das Bedienfeld des Druckers oder die Befehle der aktuellen Emulation gesteuert werden.

Installation

Entfernen Sie zunächst das Verpackungsmaterial und legen Sie den Einzelblatteinzug auf einer stabilen Unterlage ab. Prüfen Sie, ob alle Teile geliefert wurden.

Vorsicht !

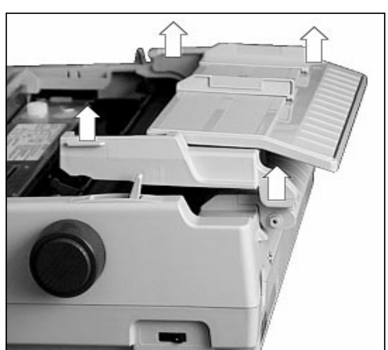
Der Druckkopf kann sich bewegen. Verletzungen an den Händen sind möglich. Schalten Sie den Drucker aus.

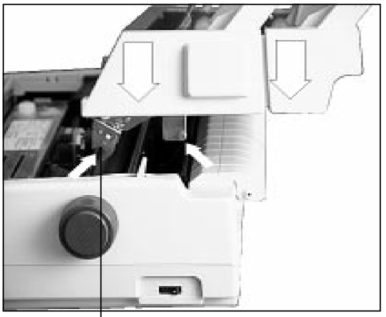
Vorsicht !

Der Druckkopf kann heiß sein. Verbrennungen an den Händen sind möglich. Warten Sie, bis sich der Druckkopf abgekühlt hat.

---

1. Öffnen Sie die vordere Druckerabdeckung.
2. Entfernen Sie dann die rückwärtige Abdeckung mitsamt der Papierauflage, indem Sie sie etwas nach vorne kippen und nach oben abnehmen.





Die Haken des CSF werden auf die Druckerwelle aufgesetzt.

3. Halten Sie dann den Einzelblatteinzug an beiden Seiten fest und setzen ihn mit den Haken an beiden Seiten auf die Welle der Druckwalze auf. Klemmen Sie den CSF mit leichtem Druck fest, bis er aufsitzt und hörbar einrastet.

3. Verbinden Sie das Kabel des Einzelblatteinzuges mit dem Drucker, indem Sie es in die dafür vorgesehene Buchse an der linken hinteren Seite des Druckers stecken. Der Pfeil auf dem Anschlußstekker zeigt Ihnen die korrekte Steckrichtung.



4. Stecken Sie das bzw. die Papiergitter in die Aussparungen an der Rückseite des Einzelblatteinzuges ein.

5. Schieben Sie den Papierwahlhebel auf der rechten Seite des Druckers nach hinten auf die Einzelblattverarbeitung. Das Symbol zeigt Ihnen die korrekte Stellung an.

6. Schalten Sie den Drucker ein.

Hinweise zum Papier

Standardpapier

- Benutzen Sie stets qualitativ hochwertiges, zwischen 60 und 90 g/m^2 schweres Normalpapier.
- Der Einzelblatteinzug faßt einen Papierstapel von 120 Blatt (90 g/m^2) beziehungsweise 170 Blatt (60 g/m^2) Normalpapier.
- Benutzen Sie keine mehrlagigen Formulare (Mehrfachsätze).
- Legen Sie stets Papier desselben Gewichts in den Einzugsschacht, um einen reibungslosen Papiereinzug zu gewährleisten.

- Entfernen Sie beschädigte Blätter, da es sonst zu Fehleinzügen und Papierstaus kommen kann.
- Benutzen Sie nicht mehrere Papierformate in einem Schacht gleichzeitig.
- Beachten Sie auch die Hinweise zum Papier in »Kapitel 2: Normalbetrieb« bzw. Anhang F »Papierformate und Druckbereiche«.

Andere Druckmaterialien

- Bei unbedruckten Einzelblättern und besonders bei der Verarbeitung von Blättern mit bedruckten Seiten (Briefkopf, Firmenlogo usw.) müssen Sie auf den korrekten Einzug achten. Legen Sie derartiges Papier so in den CSF ein, daß die bedruckte Seite quasi »auf dem Kopf steht« und die vorgedruckte Seite nach hinten weist.
- Neben Einzelblättern können Sie auch Briefumschläge über den Einzelblatteinzug zuführen. Sie können bis zu 10 Standard-Briefumschläge in den vorderen Schacht (Schacht 1) des Doppelschacht-Einzelblatteinzuges einlegen.
- Um einen korrekten Druck zu gewährleisten, sollten Sie beim Einlegen der Briefumschläge darauf achten, daß die Umschläge mit der Spitze nach oben weisen. Stellen Sie sicher, daß nicht in den Bereichen gedruckt wird, in denen die Umschlagklappe den Briefumschlag überlappt, da der Druck bei unterschiedlichen Papierstärken ungleichmäßig werden kann.
- Mit dem Einzelblatteinzug können keine Mehrfachsätze bedruckt werden.

Papierzufuhr

Der Papierschacht des Einzelblatteinzuges hat ein Fassungsvermögen von etwa 120 Blatt der Stärke 90 g/m^2 (170 Blatt a 60 g/m^2). Eine Markierung an der linken Führungsschiene zeigt Ihnen die maximale Höhe an. Für eine einwandfrei Papierzufuhr und -verarbeitung muß der Papierwahlhebel unbedingt auf das Einzelblattsymbol weisen.

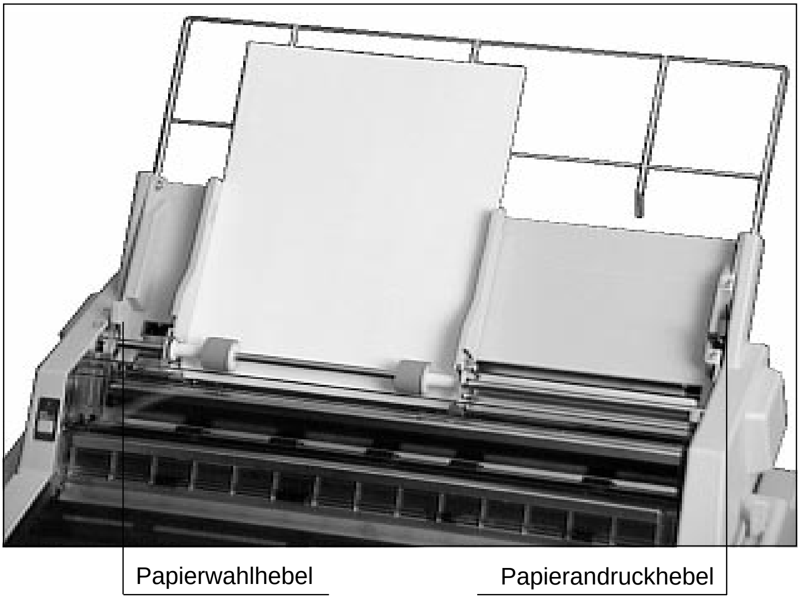
1. Stellen Sie den Papierandruckhebel an der rechten Seite des Einzelblatteinzuges nach oben auf die RESET-Einstellung. Der Papierschacht öffnet sich, indem er nach hinten klappt.

Achtung !

Druckkopf und Nadeln können beschädigt werden. Achten Sie auf die korrekte Papierbreite.

2. Nehmen Sie einen Stapel Papier, fächern ihn auf und legen ihn in den Einzug ein. Richten Sie die Führungsschienen entsprechend der Papierbreite aus; die Papierkanten sollten gerade berührt werden.

3. Setzen Sie den Papierandruckhebel in die Position SET. Bleibt er geöffnet, können die Friktionswalzen das Papier nicht erfassen und bei einem Druck ohne Papier können Druckkopf und Druckwalze beschädigt werden.



4. Der Papierwahlhebel an der linken Seite des Einzelblatteinzuges muß nach vorne auf das Einzelblattsymbol zeigen. Ändern Sie die Einstellung gegebenenfalls.

Automatischer Papiereinzug

Stellen Sie sicher, daß der Wert der Menüposition **Page Length** dem von Ihnen benutzten Papierformat entspricht. Weiterführende Informationen dazu finden Sie in »Kapitel 3: Einstellungen des Druckermenüs«.

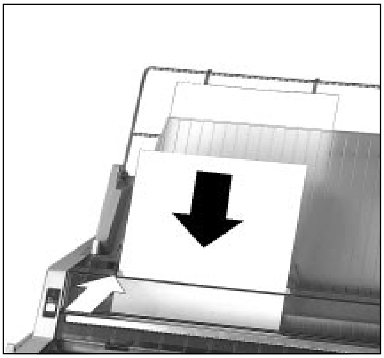
☞ Hinweis !

Achten Sie darauf, daß der blaue Papierstärkehebel auf den korrekten Wert eingestellt ist.

1. Ziehen Sie im ON LINE-Modus des Druckers mit der *LINE FEED* oder der *FORM FEED*-Taste das erste Blatt Papier ein.
2. Bestimmen Sie gegebenenfalls den Blattanfang mit der Funktion »Top Of Form« neu.
3. Um ein Blatt auszugeben, drücken Sie die *FORM FEED*-Taste. Verwenden Sie nicht den Walzendrehknopf.

Vorrangiger Einzug für ein einzelnes Blatt

Ein einzelnes Blatt Papier kann mit folgender Funktion vorrangig bedruckt werden. Gehen Sie dazu wie folgt vor:



1. Legen Sie das Blatt Papier in den Schlitz vor den vorderen Papierhalter ein.
2. Drücken Sie die *FORM FEED*-Taste, um das eingelegte Blatt einzuziehen.
3. Bestimmen Sie, falls erforderlich die Seitenanfangsposition (»Top Of Form«) neu. Beachten Sie dazu auch die Hinweise in Kapitel 2: »Normalbetrieb«.
4. Um das Einzelbatt auszugeben, drücken Sie erneut die *FORM FEED*-Taste.

Beachten Sie, daß in Ihrem Anwendungsprogramm unter Umständen ein Seitenvorschubbefehl (FORM FEED) enthalten ist, der ein zusätzliches Drücken der FORM FEED-Taste beim Einzug oder bei der Ausgabe des Blattes überflüssig macht.

Das Blatt Papier wird nun vorrangig vor den sich im Einzelblatteinzug befindenden Blättern bedruckt. Achten Sie darauf, daß Sie das Blatt nicht zuführen, während ein anderes noch eingespannt ist oder gerade ausgegeben wird.

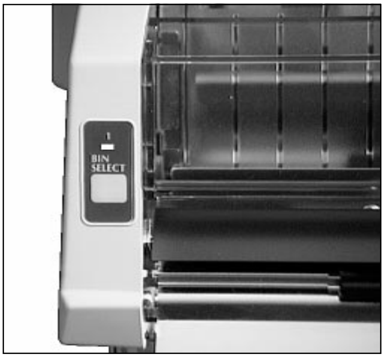
Verarbeitung von Endlospapier (Park-Position)

Falls Sie nur Einfachsätze verwenden, können Sie den Einzelblatteinzug auf dem Drucker belassen und wechselweise Endlospapier und Einzelblätter aus dem Einzelblatteinzug zuführen und verarbeiten. Transportieren Sie dazu das Endlospapier in die »Park«-Position, wie in Kapitel 2 beschrieben. Die Verarbeitung von Mehrfachformularen bei gleichzeitiger Installation des Einzelblatteinzuges kann nicht empfohlen werden. Benutzen Sie für die Verarbeitung von Mehrfachformularen den optionalen Zugtraktor.

Anwahl des Schachtes

Haben Sie auf Ihren Drucker einen Einzelblatteinzug mit zwei Einzugsschächten installiert, können Sie wahlweise aus dem vorderen oder hinteren Schacht Einzelblätter zuführen. Bei vielen Anwenderprogrammen läßt sich die Schachtanwahl auch über die Software einstellen.

Gehen Sie für die manuelle Anwahl eines Einzugsschacht wie folgt vor:



1. Der vordere Einzugsschacht (Schacht 1) ist beim Einschalten des Druckers automatisch aktiv. Die Anzeigelampe **1** oberhalb der Taste *BIN SELECT* an der linken Vorderseite des ersten Schachtes leuchtet auf.

Bei einem Einzelblatteinzug mit einem Papierschacht hat diese Taste keine Funktion.

2. Soll der hintere Papierschacht (Schacht 2) angewählt werden, müssen Sie zunächst den Drucker OFF LINE schalten. Drücken Sie dann die **BIN SELECT**-Taste, so daß die Lampe erlischt.
3. Schalten Sie dann den Drucker wieder ON LINE. Das Papier wird nun aus dem hinteren Papierschacht zugeführt.

In jeder Emulation sind Steuerbefehle verfügbar, über welche die Schachtanwahl erfolgen kann.

Papierzufuhr, Briefumschläge

Neben Einzelblättern können Sie auch Briefumschläge über den Einzelblatteinzug zuführen. Sie können bis zu 10 Standard-Briefumschläge in den Einschacht-Einzelblatteinzug oder in den vorderen Schacht (Schacht 1) des Doppelschacht-Einzelblatteinzuges einlegen.

Der Papierwahlhebel an der linken Seite des Einzelblatteinzuges muß nach hinten auf das Briefumschlagssymbol zeigen. Ändern Sie die Einstellung gegebenenfalls.

Um einen korrekten Druck zu gewährleisten, sollten Sie beim Einlegen der Briefumschläge darauf achten, daß die Umschläge mit der Spitze nach unten und zur Vorderseite des Druckers weisen. Stellen Sie sicher, daß nicht in den Bereichen gedruckt wird, in denen die Umschlagklappe den Briefumschlag überlappt, da der Druck bei unterschiedlichen Papierstärken ungleichmäßig werden kann.

Schriftenkassette bzw. Speichererweiterung

Ihr Drucker besitzt einen Steckplatz für eine Speichererweiterungs- bzw. eine Schriftenkassette.



- Die Anzahl verfügbarer Schriftarten kann durch den Einsatz dieser Schriftenkassette erhöht werden.
- Eine Speichererweiterungskassette vergrößert den Empfangsspeicher und ist Voraussetzung für die Verwendung ladbarer Zeichen in der IBM-Emulation.



Achtung !

Es können Daten verlorengehen. Setzen Sie die Schriftenkarte nur bei ausgeschaltetem Drucker ein.

Für die Kassette ist an der rechten Druckervorderseite ein Steckplatz von außen zugänglich. Die Installation einer Kassette geschieht bei ausgeschaltetem Drucker wie folgt :



1. Schieben Sie die Schriftenkassette mit der beschrifteten Seite nach oben in den vorgesehenen Steckplatz (FONT) ein, bis sie spürbar Kontakt findet. Die Karte ragt dann einige Zentimeter aus dem Drucker.
2. Schalten Sie den Drucker nun wieder an. Wählen Sie eine der zusätzlich installierten Schriftarten über das Menü oder die Software an. Die Anwahl einer Schriftart wird in den Kapiteln 2, 7 und 11 erläutert. Die Menüeinstellungen, die sich auf die Größe des Empfangsspeichers beziehen, werden ebenfalls in Kapitel 2 beschrieben.

Anhang D: Barcode

Zur Vereinfachung von Lager- und Fördervorgängen wurde der Strich- oder Barcode als maschinenlesbares Identifikations-System entwickelt. Im Gegensatz zu den ebenfalls maschinenlesbaren Schriftzeichen wie OCR-A und OCR-B , deren Lesbarkeit durch äußere Einflüsse schnell abnimmt, ist die Lesequalität des Barcodes weitaus zuverlässiger.

Folgende Faktoren können unter Umständen die Lesbarkeit eines Barcodes beeinträchtigen:

- Das Druckverfahren, die Kantenschärfe kann varieren
- Der technische Zustand des Druckers und des Druckkopfes
- Die Anschlagsqualität der Druckernadeln und Nadelführung
- Die Verwendung eines Mehrfarbbandes, dessen Alter und Farbintensität
- Die Funktionalität des Lesegerätes

Ein fehlerfreies, maschinelles Lesen des Barcodes hängt auch von den folgenden Eigenschaften des Etikettenmaterials ab:

- Reflexion
- Gleichmäßigkeit der Oberfläche
- Transmission (Lichtdurchlässigkeit)
- Glanz der Oberfläche (Spiegelung)
- Farbe
- Alter des Etikettenmaterials

Dieser Anhang beschreibt lediglich die Anwendung der Druckerfunktion "Barcode-Druck". Grundlegende Informationen über den Aufbau und die Sicherheitsverfahren bei Barcodes finden Sie beispielsweise in den Büchern *"Codiertechnik - Der Schlüssel zum Strichcode"*, von B. Lenk und H.-G. Hansen, erschienen im Ident-Verlag oder *"THE BAR CODE BOOK - Reading, Printing, and Specification of Bar Code Symbols"* von Roger C. Palmer, erschienen bei Helmers Publishing, Inc.

Wir übernehmen keine Garantie dafür, daß der mit Hilfe der nachfolgenden Befehle gedruckte Barcode von allen Barcode-Geräten gelesen werden kann. Wir empfehlen vor der Anwendung, die Lesbarkeit des gedruckten Barcodes auf Ihrem Lesegerät zu testen.

Barcodetypen

Der Drucker verfügt über die Möglichkeit, sieben verschiedene Barcodetypen zu drucken und zu positionieren. Die Auswahl erfolgt über die unten aufgeführten Befehlssequenzen.

Im einzelnen sind dies:

EAN Codes	EAN 8	(IAN8, JAN8)
	EAN 13	(IAN13, JAN13)
UPC Codes	UPC-A	
	UPC-E	
Code 39		
Code 128		
Interleaved 2/5		
ZIP Code	Postnetzbarcode	

Es besteht bei allen Barcodes mit Ausnahme von UPC-E die Möglichkeit, eine Prüfziffer zu berechnen und drucken zu lassen.

Bedingt durch die 24-Nadel-Drucktechnik entspricht die kleinste druckbare Barcodegröße einem Low-Density Code, beziehungsweise einem Vergrößerungsfaktor von 1,35.

Die Barcodes vom Typ EAN, UPC und Code 128 können in sieben Stufen vergrößert werden.

Für die Barcodetypen Code 39 und Interleaved 2/5 besteht die Möglichkeit, den schwarzen beziehungsweise den weißen Bereich über zwei getrennte Parameter in sieben Stufen zu vergrößern. Aus Gründen der Lesbarkeit empfiehlt es sich, beide Anteile gleich zu vergrößern.

Auswahl Typ und Größe des Barcodes

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Barcodeauswahl	27 16 65 p_1 n_1 ... n_8	1B 10 41 p_1 n_1 ... n_8	ESC DLE A p_1 n_1 ... n_8

Auswahl des Barcodes

Mit diesem Befehl werden der Typ und die Größe des Barcodes ausgewählt.

Die Parameter bedeuten im Einzelnen:

1. p_1 ist die Anzahl der Daten, welche p1 folgen (MSB wird ignoriert).

Das Kommando ist ungültig, wenn p_1 den Wert 0, 1 oder 3 hat,

gültige Werte für p_1 sind 2, 4, 5, 6, 7 und 8.

Ist p_1 größer oder gleich 9 , werden alle Daten ab n_9 ignoriert.

2. n_1 und n_2 selektieren den Typ des Barcode (high nibble wird ignoriert).

n_1	n_2	Barcodetype
0	1	EAN8
0	2	EAN13
1	0	UPC-A
1	4	UPC-E
2	0	Code 39
3	0	Interleaved 2/5
4	0	Code 128

Nur die oben angegebenen Parameter für n_1, n_2 sind gültig. Werden andere Daten gesendet wird das Kommando ignoriert.

3. n_3 und n_4 bestimmen die vertikale Länge des Barcodes. Diese Länge wird durch folgende Formel berechnet: $(n_3*10+n_4) * (15/180)$ Zoll. Wird n_3 und n_4 der Wert 0 zugeordnet, bleibt die aktuelle Länge bestehen. Ist $(n_3*10+n_4) >= 25$, wird die Länge auf 24 gesetzt.

Start-, Center- und Endbar-Länge für EAN und UPC Codes ist: $(n_3* 10+n_4) * (15/180) + 10/180$ Zoll.

4. n_5 wählt die Breite eines Barcodezeichens. Die minimale Breite eines Zeichens ist 1/360 Zoll:

Wird für n_5 der Wert 0 gewählt, bleibt die aktuelle Einstellung bestehen.

Ist n_5 >= 8, wird n_5 auf 7 gesetzt.

Bei den Barcodetypen EAN8, EAN13, UPC-A, UPC-E und Code 128 bestimmt n_5 die Breite eines Barcodezeichens.

In der Tabelle 1 (Seite D-6) finden Sie die Maximalwerte eines Barcodezeichens. Als Referenz für die einzelnen Modulweiten steht Tabelle 2 (Seite D-6) zur Verfügung.

Bei Code 39 oder Interleaved 2/5 wird durch n_5 die Breite des schwarzen Barcode-Elements bestimmt.

Zur Bestimmung der Zeichenbreite bei Code 39 steht die Tabelle 3 (Seite D-7), für Interleaved 2/5 die Tabellen 4 und 5 (Seite D-8) zur Verfügung. Code 39 und Interleaved 2/5 haben identische Modulweiten. Die einzelnen Modulweiten für diese beiden Barcodetypen entnehmen Sie den Tabellen 3 und 4 (Seite D-7 und D-8).

5. Durch n_6 setzt man die Breite der Space-Elemente:

Bei EAN8, EAN13, UPC-A, UPC-E oder Code 128 wird n_6 ignoriert. Für Code 39 oder Interleaved 2/5 setzt n_6 die Breite des Space-Elements. Die minimale Spacebreite ist 1/360 Zoll.

Bei n_6 = 0 bleiben die vorherigen Einstellungen bestehen.

Wenn $n_{6.}$ >= 8 ist, wird n_6 auf 7 gesetzt.

6. Das Verhältnis (Ratio) zwischen breitem und schmalen Element wird durch n_7 bestimmt:

Ist n_7 = 0 , bleiben vorherige Einstellungen bestehen.

Bei n_7 >= 8 wird n_7 auf 7 gesetzt.

Falls EAN8, EAN13, UPC-A, UPC-E oder Code 128 gewählt ist wird n_7 ignoriert.

Ratiotabelle

n_7	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Ratio	2:1	2.5:1	3:1	3.5:1	4:1	4.5:1	5:1

7. Durch n_8 wird die Druckqualität der Klarschrift gewählt.

Tabelle zur Anwahl der Klarschrift

n_8	**Bedeutung**
0	keine Klarschrift
1	LQ Zeichen als Klarschrift

Die Zeichengröße der Klarschrift ist unabhängig vom Barcode, sie beträgt immer 12 CPI.

Die Schriftart der LQ Zeichen ist gleich der zur Zeit des Empfangs der p_1 Daten eingestellten Schriftart.

Beachten Sie bitte, daß der Druck durch dieses Befehls noch nicht gestartet wird.

Die Grundeinstellungen des Befehls sind folgende:

n_1, n_2	1, 0	UPC-A
n_3, n_4	0, 9	135/180 Zoll
n_5	1	1/72 Zoll
n_6	1	1/72 Zoll
n_7	2	2,5:1
n_8	1	LQ

Die Tabellen 1 bis 7 dienen der Berechnung der Breite des Barcodes. Geht der Druck des Barcodes über den rechten Rand des Blattes hinaus, so wird der Druckbefehl ignoriert.

Mit Hilfe der Tabellen 1 und 2 können Sie die Breiten für die Codes EAN, UPC und Code 128 bestimmen, Tabellen 3 und 4 sind für Code 39 und Interleaved 2/5 bestimmt.

In Tabelle 1 wird das Verhältnis zwischen n_5 und der maximalen Breite eines Barcodezeichens des jeweiligen Barcodetyps angegeben.

Tabelle 1

n_5	1	2	3	4	5	6	7
EAN8 / EAN 13 UPC-A /-E char. code (ODD)	40	49	70	84	105	119	140
EAN8 / EAN 13 UPC-A /-E char. code (EVEN)	41	49	70	84	105	119	140
UPC-A/ EAN8 / EAN 13 start /stop code	15	18	27	31	42	48	57
UPC-A/ EAN8 / EAN 13 center bar	33	38	53	63	78	88	103
UPC-E start code	15	18	27	31	42	48	57
UPC-E stop code	36	42	60	72	90	102	120
Code 128 char. code /start code	64	77	110	132	165	187	220
Code 128 stop code	71	88	127	153	192	218	257

(In der Einheit 1/360 Zoll)

Breitentabelle auf Modulbreitenlevel

Ein Modul ist das schmalste Element in einem Barcode. Für EAN, UPC und Code 128 sind die breiten Elemente das ein bis zu vierfaches eines Moduls. Die Tabelle zeigt, wie groß die Breiten der einzelnen Barcodeelemente der Codezeichen sind.

Tabelle 2

Unter der Breite der schwarzen Elemente ist die Breite der Space-Barcode-Elemente angegeben.

n_5	Ratio	Einermodul	Zweiermodul	Dreiermodul	Vierermodul
1	1	3 9	9 14	13 19	19 24
2	1.5	4 10	11 17	18 24	25 31
3	2	7 13	17 23	27 33	37 43

n_5	Ratio	Einermodul	Zweiermodul	Dreiermodul	Vierermodul
4	2.5	9	21	33	45
		15	27	39	51
5	3	12	27	42	57
		18	33	48	63
6	3.5	14	31	48	65
		20	37	54	71
7	4	17	37	57	77
		23	43	63	83

(In der Einheit 1/360 Zoll)

Tabelle 3

Code 39 / Interleaved 2/5 Breite schwarzes Element.

Mit n_5 wird die Breite des schmalen scharzen Elements bestimmt. In Verbindung mit n_7 ergibt sich die Breite für das breite schwarze Element.

Type n_5	1	2	3	4	5	6	7
Ratio	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4
schmales Element	3	4	7	9	12	14	17
n_7=1	9	11	17	21	27	31	37
n_7=2	11	14	22	27	32	39	47
n_7=3	14	18	27	33	42	48	57
n_7=4	17	21	32	39	49	56	67
n_7=5	21	25	36	45	57	65	77
n_7=6	23	28	41	51	64	73	87
n_7=7	26	32	47	57	72	82	97

(In der Einheit 1/360 Zoll)

Tabelle 4

Code 39 / Interleaved 2/5 Breite Space Element

Mit n_6 wird die Breite des schmalen Space Elements bestimmt. In Verbindung mit n_7 ergibt sich die Breite für das breite Space Element.

Type n_6	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**
Ratio	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4
schmales Element	9	10	13	15	18	20	23
n_7=1	15	17	23	27	33	37	43
n_7=2	19	21	28	33	41	46	53
n_7=3	22	24	33	39	48	54	63
n_7=4	25	28	38	45	56	63	73
n_7=5	27	31	43	51	63	71	83
n_7=6	31	35	48	57	71	80	93
n_7=7	34	38	53	63	78	88	103

(In der Einheit 1/360 Zoll)

Barcode drucken

Barcode drucken

Funktion	**Dez.**	**Hex.**	**ASCII**
Barcode drucken	27 16 66 P_1 (P_m) DATEN	1B 10 42 P_1 (P_m) DATEN	ESC DLE B P_1 (P_m) DATEN

Mit diesem Befehl werden die Barcode-Daten, nicht der Typ und die Größe des Barcodes zum Drucker geschickt:

- Druckeinheit ist 360 DPI (quasi)
- Gedruckt wird immer unidirektional

1. P_1 ist die Anzahl der Daten nach P_1.

2. P_m selektiert das Set des Code 128.
Ist nicht Code 128 angewählt , muß P_m ausgelassen werden.

41 H : Code 128 Set A
42 H : Code 128 Set B
43 H : Code 128 Set C

Hat P_m einen anderen als die oben aufgeführten Werte, wird der Befehl ignoriert.

4. DATEN steht für die Barcodedaten.

5. Der Druck beginnt erst nach Eingang des vollständigen Befehls.

Ist $P_1 = 0$, erfolgt kein Ausdruck.

6. Folgende Werte für P1 sind gültig. Prüfziffercode wird als ein Zeichen gerechnet:

(a)	EAN8	8 Zeichen
(b)	EAN13	13 Zeichen
(c)	UPC-A	12 Zeichen
(d)	UPC-E	6 Zeichen
(e)	Code 39	maximal 50 Zeichen
(f)	Interleaved 2/5	maximal 50 Zeichen
(g)	Code 128 (Set A, B, C)	maximal 50 Zeichen

Ist Code 128 angewählt, wird P_m als ein Zeichen gerechnet.

Der Wert für P_1 ist für die unter (a) bis (d) aufgelisteten Barcodetypen fest.

Für die von (e) bis (f) aufgeführten Barcodetypen kann innerhalb der unter Punkt 6 genannten Grenzen gewählt werden.

Ist P_1 größer als die oben angegebenen Maximalzahlen, wird der Befehl ignoriert.

7. Folgende Zeichen sind gültige Druckdaten:

(a)	EAN8	0 (30H) to	9 (39H)
(b)	EAN13	0 (30H) to	9 (39H)
(c)	UPC-A	0 (30H) to	9 (39H)
(d)	UPC-E	0 (30H) to	9 (39H)
(e)	Code 39	SP(20H) to	Z (5AH)
	43 Zeichen siehe Tabelle 5		
(f)	Interleaved 2/5	0 (30H) to	9 (39H)
(g)	Code 128 (Set A)	(00H) to	(66H)
(h)	Code 128 (Set B)	(19H) to	(7FH)
(i)	Code 128 (Set C)	(30H) to	(3CH)
	Zeichen des Code 128 siehe Tabelle 6		

Nur die oben genannten Daten und der Prüfziffercode sind gültig.

8. Durch das Senden eines Prüfziffercodes am Ende der Barcodedaten wird automatisch eine Prüfziffer generiert.

9. Der Prüfziffercode ist wie folgt:

(a)	EAN8	@	(40H)
(b)	EAN13	@	(40H)
(c)	UPC-A	@	(40H)
(d)	UPC-E	nicht möglich	
(e)	Code 39	@	(40H)
(f)	Interleaved 2/5	@	(40H)
(g)	Code 128 (SetA)	g	(67H)
(h)	Code 128 (SetB)	CAN	(18H)
(i)	Code 128 (SetC)	@	(40H)

10. Berechnung der Prüfziffer

Wird am Ende der Daten der Prüfziffercode gesendet, berechnet der Drucker die Prüfziffer und druckt diese anstatt des Prüfziffercodes (z.B. @) aus. Sie können die Prüfziffer auch selbst berechnen und übertragen.

Berechnung der Prüfziffer für EAN8, UPC-A, Interleaved 2/5

a := alle ungeraden Datenpositionen (von links beginnend) addieren
b := a*3
c := alle geraden Datenpositionen (von links beginnend) addieren
d := b+c
e := d mod 10
f := 10-e
f ist die Prüfziffer

Beispiel: Barcodedaten 1234567@

a := 1+3+5+7 = 16
b := 16*3 = 48
c := 2+4+6 = 12
d := 48+12 = 60
e := 60 mod 10 = 0 (60 / 10 = 6 Rest 0)
f := 10-0 = 10, f := 0 (Wenn f=10 ist wird f=0 gesetzt)
Prüfziffer ist 0

Ist die Anzahl der Druckdaten für den Code Interleaved 2/5 ungerade, wird eine 0 als erstes Zeichen des Barcodes hinzugefügt.

Berechnung der Prüfziffer für EAN13

a := alle geraden Datenpositionen (von links beginnend) addieren
b := a*3
c := alle ungeraden Datenpositionen (von links beginnend) addieren
d := b+c
e := d mod 10
f := 10-e
f ist die Prüfziffer

Beispiel: Barcodedaten 123456789012@

a := 2+4+6+8+0+2 = 22
b := 22*3 = 66
c := 1+3+5+7+9+1 = 26
d := 66+26 = 92
e := 92 mod 10 = 2 (92 / 10 = 9 Rest 2)
f := 10-2 = 8
Prüfziffer ist 8

Für UPC-E findet keine Berechnung statt, UPC-E ermöglicht keinen Druck der Prüfziffer.

Berechnung der Prüfziffer für Code 39

Alle Wertigkeiten der Barcodedaten werden addiert. Die Summe wird dann durch 43 dividiert, der Rest ist die Prüfziffer.

Tabelle 5

Zeichen	Wert	Zeichen	Wert	Zeichen	Wert
0	0	**F**	15	**U**	30
1	1	**G**	16	**V**	31
2	2	**H**	17	**W**	32
3	3	**I**	18	**X**	33
4	4	**J**	19	**Y**	34
5	5	**K**	20	**Z**	35
6	6	**L**	21	**-**	36
7	7	**M**	22	**.**	37
8	8	**N**	23	*Leerzeichen*	38
9	9	**O**	24	**$**	39
A	10	**P**	25	**/**	40
B	11	**Q**	26	**+**	41
C	12	**R**	27	**%**	42
D	13	**S**	28		
E	14	**T**	29		

Beispiel: Barcodedaten 123OKI123@

Addition der Wertigkeiten: 1+2+3+24+20+18+1+2+3 = 74
Division durch 43: 74/43 = 1 Rest 31
Wert 31 = Zeichen V
Prüfziffer(-zeichen) = V

Berechnung der Prüfziffer für Code 128

Jedem Zeichen des Code 128 ist eine Referenzwert zugeordnet. Zur Berechnung der Prüfziffer werden diese Werte aufaddiert, nachdem sie mit einer Gewichtung multipliziert worden sind. Die Gewichtung beginnt mit 1 und wird bei jedem Zeichen um eins erhöht. Zusätzlich wird noch der Referenzwert des Startzeichens addiert.

Diese Gesamtsumme modulo 103 ergibt die Prüfziffer.

Die Referenzwerte finden Sie in der Tabelle 6. Aufgrund der großen Menge verschiedener Zeichen sind diese in drei Zeichensätze (Code A, B, C) aufgeteilt. Um die Menge der zum Drucker geschickten Daten zu verringern, können zwei Zahlen zu einem Zahlenpaar zusammengefaßt werden.

Beispiel: Barcodedaten 1234OKIg

Start im Zeichensatz C, wechseln zum Zeichensatz A.

a := Ref. Startzeichen Set C = 105
b := Ref. Zeichen 12 = 12
c := Ref. Zeichen 34 = 34
d := Ref. Wechsel Code A = 101
e := Ref. Zeichen O = 47
f := Ref. Zeichen K = 43
g := Ref. Zeichen I = 41

Berechnung:

105+(1*12)+(2*34)+(3*101)+(4*47)+(5*43)+(6*41)=1137

1137 modulo 103 = 4 (1137/103=11 Rest 4)

Prüfziffer ist 4 (Referenzwert im Set A)

Wenn Sie die Prüfziffer selbst berechnen, müßten Sie, um den Referenzwert 4 im Set A zu bekommen, ein Zeichen HEX 24 zum Drucker senden.

Tabelle 6

Ref. Wert	Code A ASCII		HEX	Code B ASCII		HEX	Code C Paar		HEX
0	Space	=	20	Space	=	20	00	=	30,30
1	!	=	21	!	=	21	01	=	30,31
2	“	=	22	“	=	22	02	=	30,32
3	#	=	23	#	=	23	03	=	30,33
4	$	=	24	$	=	24	04	=	30,34
5	%	=	25	%	=	25	05	=	30,35
6	&	=	26	&	=	26	06	=	30,36
7	‘	=	27	‘	=	27	07	=	30,37
8	(	=	28	(	=	28	08	=	30,38
9	)	=	29	)	=	29	09	=	30,39
10	*	=	2A	*	=	2A	10	=	31,30
11	+	=	2B	+	=	2B	11	=	31,31
12	,	=	2C	,	=	2C	12	=	31,32
13	-	=	2D	-	=	2D	13	=	31,33
14	.	=	2E	.	=	2E	14	=	31,34
15	/	=	2F	/	=	2F	15	=	31,35
16	0	=	30	0	=	30	16	=	31,36
17	1	=	31	1	=	31	17	=	31,37
18	2	=	32	2	=	32	18	=	31,38
19	3	=	33	3	=	33	19	=	31,39
20	4	=	34	4	=	34	20	=	32,30
21	5	=	35	5	=	35	21	=	32,31
22	6	=	36	6	=	36	22	=	32,32
23	7	=	37	7	=	37	23	=	32,33
24	8	=	38	8	=	38	24	=	32,34
25	9	=	39	9	=	39	25	=	32,35
26	:	=	3A	:	=	3A	26	=	32,36
27	;	=	3B	;	=	3B	27	=	32,37
28	<	=	3C	<	=	3C	28	=	32,38
29	=	=	3D	=	=	3D	29	=	32,39
30	>	=	3E	>	=	3E	30	=	33,30
31	?	=	3F	?	=	3F	31	=	33,31
32	@	=	40	@	=	40	32	=	33,32
33	A	=	41	A	=	41	33	=	33,33
34	B	=	42	B	=	42	34	=	33,34
35	C	=	43	C	=	43	35	=	33,35
36	D	=	44	D	=	44	36	=	33,36
37	E	=	45	E	=	45	37	=	33,37
38	F	=	46	F	=	46	38	=	33,38

Ref. Wert	Code A ASCII		HEX	Code B ASCII		HEX	Code C Paar		HEX
39	G	=	47	G	=	47	39	=	33,39
40	H	=	48	H	=	48	40	=	34,30
41	I	=	49	I	=	49	41	=	34,31
42	J	=	4A	J	=	4A	42	=	34,32
43	K	=	4B	K	=	4B	43	=	34,33
44	L	=	4C	L	=	4C	44	=	34,34
45	M	=	4D	M	=	4D	45	=	34,35
46	N	=	4E	N	=	4E	46	=	34,36
47	O	=	4F	O	=	4F	47	=	34,37
48	P	=	50	P	=	50	48	=	34,38
49	Q	=	51	Q	=	51	49	=	34,39
50	R	=	52	R	=	52	50	=	35,30
51	S	=	53	S	=	53	51	=	35,31
52	T	=	54	T	=	54	52	=	35,32
53	U	=	55	U	=	55	53	=	35,33
54	V	=	56	V	=	56	54	=	35,34
55	W	=	57	W	=	57	55	=	35,35
56	X	=	58	X	=	58	56	=	35,36
57	Y	=	59	Y	=	59	57	=	35,37
58	Z	=	5A	Z	=	5A	58	=	35,38
59	[	=	5B	[	=	5B	59	=	35,39
60	\	=	5C	\	=	5C	60	=	36,30
61	]	=	5D	]	=	5D	61	=	36,31
62	^	=	5E	^	=	5E	62	=	36,32
63	_	=	5F	_	=	5F	63	=	36,33
64	NUL	=	00	`	=	60	64	=	36,34
65	SOH	=	01	a	=	61	65	=	36,35
66	STX	=	02	b	=	62	66	=	36,36
67	ETX	=	03	c	=	63	67	=	36,37
68	EOT	=	04	d	=	64	68	=	36,38
69	ENQ	=	05	e	=	65	69	=	36,39
70	ACK	=	06	f	=	66	70	=	37,30
71	BEL	=	07	g	=	67	71	=	37,31
72	BS	=	08	h	=	68	72	=	37,32
73	HT	=	09	i	=	69	73	=	37,33
74	LF	=	0A	j	=	6A	74	=	37,34
75	VT	=	0B	k	=	6B	75	=	37,35
76	FF	=	0C	l	=	6C	76	=	37,36
77	CR	=	0D	m	=	6D	77	=	37,37
78	SO	=	0E	n	=	6E	78	=	37,38

Ref. Wert	Code A ASCII		HEX	Code B ASCII		HEX	Code C Paar		HEX
79	SI	=	0F	o	=	6F	79	=	37,39
80	DLE	=	10	p	=	70	80	=	37,30
81	DC1	=	11	q	=	71	81	=	38,31
82	DC2	=	12	r	=	72	82	=	38,32
83	DC3	=	13	s	=	73	83	=	38,33
84	DC4	=	14	t	=	74	84	=	38,34
85	NAK	=	15	u	=	75	85	=	38,35
86	SYN	=	16	v	=	76	86	=	38,36
87	ETB	=	17	w	=	77	87	=	38,37
88	CAN	=	18	x	=	78	88	=	38,38
89	EM	=	19	y	=	79	89	=	38,39
90	SUB	=	1A	z	=	7A	90	=	39,30
91	ESC	=	1B	{	=	7B	91	=	39,31
92	FS	=	1C	|	=	7C	92	=	39,32
93	GS	=	1D	}	=	7D	93	=	39,33
94	RS	=	1E	~	=	7E	94	=	39,34
95	US	=	1F	DEL	=	7F	95	=	39,35
96	FNC 3	=	60	FNC 3	=	19	96	=	39,36
97	FNC 2	=	61	FNC 2	=	1A	97	=	39,37
98	SHIFT	=	62	SHIFT	=	1B	98	=	39,38
99	Code C	=	63	Code C	=	1C	99	=	39,39
100	Code B	=	64	FNC 4	=	1D	Code B	=	3A
101	FNC 4	=	65	Code A	=	1E	Code A	=	3B
102	FNC 1	=	66	FNC 1	=	1F	FNC 1	=	3C

103 START Code **A**
= ESC DLE A P_1 4 0 n_3...n_8 ESC DLE B P_1 **A** Daten

104 START Code **B**
= ESC DLE A P_1 4 0 n_3...n_8 ESC DLE B P_1 **B** Daten

105 START Code **C**
= ESC DLE A P_1 4 0 n_3...n_8 ESC DLE B P_1 **C** Daten

STOP Code

11. Nach dem Ausdruck des Barcodes steht der Druckkopf am Ende der ersten Druckzeile.

12. Wenn der Druck des Barcodes über den rechten Rand hinausgeht, wird der Befehl ignoriert und der Barcode nicht gedruckt. Erfolgt vor dem eigentlichen Druckbefehl eine Positionierung über den rechten Rand hinaus, wird ein CR/LF ausgeführt und der Barcode in der nächsten Zeile gedruckt.

13. Folgende Barcodetypen fügen einen Start-, Center- und Stopbar an: EAN8, EAN13, UPC-A, UPC-E.

14. Hinweise zum Code 128:

Das jeweilige Startzeichen der verschiedenen Zeichensätze zu Beginn des Barcodes wird mit dem Befehl Barcode drucken (ESC DLE B P1 Pm Daten) über Pm gewählt.

Ein Stopzeichen wird automatisch gedruckt.

Da der Prüfziffercode für die Zeichensätze A, B und C verschieden ist, ist darauf zu achten, daß der Code des zuletzt im Barcode gewählten Zeichensatzes benutzt wird.

Der Zeichensatz C besteht aus 100 Ziffernpaaren mit den Werten 00 bis 99. Dies ermöglicht eine numerische Darstellung in doppelter Dichte. Der Drucker faßt im Zeichensatz C also zwei Byte zu einem Zeichen zusammen (siehe Tabelle 6). Dies hat allerdings zur Folge, daß bei einer ungeraden Anzahl von Druckdaten der ersten Zahl eine Null vorangestellt muß, da ansonsten das letzte Datenbyte um ein Null ergänzt würde.

Beispiel: Barcodedaten "555"

Zum Drucker zu senden ist die Zeichenkette "0555".

Die falsche Zeichenkette "555" ergibt "5505".

Beispiele

Im folgenden finden Sie einige Beispiele für den Barcode-Druck und die Darstellung der Befehlssequenzen in hexadezimalen Darstellung:

Barcode EAN8, 0.5 Zoll hoch, kleinste Breite, Klartext LQ

```
1B 10 41 08 00 01 00 06 01 01 01 01     Auswahl des Barcodes
1B 10 42 08 31 32 33 34 35 36 37 40     Drucken des Barcodes
```

Barcode EAN13, 1 Zoll hoch, mittlere Breite, Klartext LQ

```
1B 10 41 08 00 02 01 02 04 01 01 01     Auswahl des Barcodes
1B 10 42 0D 31 32 33 34 35 36 37 38     Drucken des Barcodes
39 30 31 32 40
```

Barcode UPC-A, 2 Zoll hoch, größte Breite, kein Klartext

```
1B 10 41 08 01 00 02 04 07 01 01 00     Auswahl des Barcodes
1B 10 42 0C 31 32 33 34 35 36 37 38     Drucken des Barcodes
39 30 31 40
```

Barcode UPC-E, 1/6 Zoll hoch, kleine Breite, Klartext LQ

```
1B 10 41 08 01 04 00 02 02 01 01 01     Auswahl des Barcodes
1B 10 42 06 31 32 33 34 35 36           Drucken des Barcodes
```

Barcode Code 39, 0.5 Zoll hoch, mittlere Breite, Klartext LQ

```
1B 10 41 08 02 00 00 06 02 02 02 01     Auswahl des Barcodes
1B 10 42 12 4F 4B 49 20 42 41 52 43     Drucken des Barcodes
4F 44 45 20 44 52 55 43 4B 40
```

Barcode Interleaved 2/5, 1 Zoll hoch, große Breite, kein Klartext

```
1B 10 41 08 03 00 01 02 04 04 04 00     Auswahl des Barcodes
1B 10 42 04 31 32 33 40                 Drucken des Barcodes
```

Barcode 128 Set A, 0.5 Zoll hoch, kleinste Breite, Klartext LQ

```
1B 10 41 08 04 00 00 06 01 01 01 01     Auswahl des Barcodes
1B 10 42 0C 41 30 31 32 33 34 35 36     Drucken des Barcodes
37 38 39 67
```

Druck von Postnetzbarcode (ZIP Code)

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Postnetzbarcode	27 16 67 p_1 n_1 ... n_{20}	1B 10 43 p_1 n_1 ... n_{20}	ESC DLE C p_1 DATEN

Postnetzbarcode

Mit diesem Befehl kann Postnetzbarcode gedruckt werden.

1. p_1 ist die Anzahl der Daten nach p_1 (MSB ist ungültig)

   p_1 ist gültig im Bereich von 01H bis 14H.

   Liegt der Wert von p_1 nicht in diesem Bereich, wird der Befehl ignoriert.

   Wird p_1=1 und eine Prüfziffer gesendet, wird der Befehl ebenfalls ignoriert.

2. DATEN steht für Postnetzbarcodedaten (MSB ist ungültig)

   Gültige Daten liegen im Bereich von 0 (30H) bis 9 (39H).

   Liegen die DATEN nicht in diesem Bereich, ist das Kommando ungültig.

3. Die Druckqualität entpricht quasi 360 DPI.
4. Der Druck beginnt nach dem Empfang des kompletten Befehl.
5. Die Prüfziffer kann durch Senden des “@” Zeichens vom Drukker hinzugefügt werden.
6. Wenn die Barcodedaten über den rechten Rand hinausragen, wird der Befehl ignoriert. CR/LF wird dann ausgeführt.
7. Nach dem Ausdruck des Barcodes steht der Druckkopf am Ende der ersten Druckzeile.
8. Die Höhe des oberen Druckdurchgangs ist 21/180 Zoll, des unteren 7/180 Zoll.

9. Als Start- und Stopzeichen wird ein hoher Balken automatisch zugefügt.

10. Berechnung der Prüfziffer

Alle Datenwerte werden aufaddiert. Der Fehlbetrag bis zur nächsten durch 10 teilbaren Zahl ist die Prüfziffer.

Beispiel: Barcodedaten 123456789@

a: 1+2+3+4+5+6+7+8+9=45

b: nächste durch 10 teilbare Zahl ist 50

c: 50-45=5

Prüfziffer ist 5

Beispiel eines 9-stelligen Zip Codes mit Prüfziffer

`1B 10 43 0A 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40`	`Auswahl und Druck des Zipcodes`

Setzen der Druckposition

Druckposition setzen

Funktion	Dez.	Hex.	ASCII
Setzen der Druckposition	27 16 64 P_{no} A_1 A_2 P_1 P_2 P_3 P_4	1B 10 40 P_{no} A_1 A_2 P_1 P_2 P_3 P_4	ESC DLE @ P_{no} A_1 A_2 P_1 P_2 P_3 P_4

1. Die nächste horizontale Position wird gesetzt.

2. Die Parameter haben die folgende Bedeutung:

P_{no} ist die Anzahl der Daten nach P_{no} (MSB ist ungültig):
06H ist Standard.
Ist P_{no}< 06H, ist der Befehl ungültig.

A_1 bestimmt die Art der Druckposition:
A_1 ungerade = relative Druckposition von der monentanen Position aus.
A_1 gerade = absolute Druckposition vom linken Rand aus.

Der Befehl zur relativen Positionierung sollte möglichst nicht angewandt werden, da die Barcode-Algorithmen je nach Druckermodell leichte Unterschiede aufweisen.

A_2 bestimmt die Richtung der relativen Positionierung:
A_2 ungerade = Rückwärtsrichtung
A_2 gerade = Vorwärtsrichtung
Wenn A_1 gerade ist, ist A_2 ungültig.

P_1 ... P_4 Druckposition setzen:
Das niederwertige Halbbyte ist gültig (0 ... 9)
Das höherwertige Halbbyte ist ungültig.

Die absolute /relative Druckposition wird wie folgt berechnet:

P1 * 1000 + P2 * 100 + P3 * 10 + P4 * 1

Die Einheit für die Positionierung ist wie folgt:

LQ	1/360 Zoll
UTL	1/240 Zoll

Ragt der Barcodedruck aufgrund der Positionierung über den rechten Rand hinausragt, wird der Druck unterdrückt. Erfolgt eine Positionierung über den rechten Rand hinaus, wird ein CR/LF ausgeführt und der Druck in der nächsten Zeile gestartet.

Anhang E: Schnittstellendaten

Nachfolgend finden Sie Informationen über die Belegung der Schnittstellenanschlüsse. Die Schnittstelle Ihres Druckers muß den Vorgaben Ihres Computersystems entsprechend eingestellt werden. Dies gilt insbesondere für seriellen Schnittstellen.

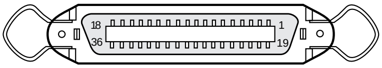
Für die Anfertigung eines Schnittstellenkabels sind grundlegende Elektronikkenntnisse über Schnittstellensignale, Verdrahtung und Umgang mit dem Lötkolben Voraussetzung, andernfalls sollten Sie ein entsprechendes Kabel von Ihrem Lieferanten erwerben.

Die parallele Centronics-Schnittstelle

Eine parallele Schnittstelle übermittelt dem Drucker Daten, indem die acht Bit eines Byte jeweils gleichzeitig über acht separate Leitungen übertragen werden. Zusätzlich sind einige Steuerleitungen vorhanden. Die Bytes selbst werden nacheinander übertragen.

Für den Anschluß Ihres Druckers an den Computer benötigen Sie ein Centronics kompatibles Parallelkabel entsprechend der folgenden Spezifikation:

- Amphenol-Stecker 36-polig, 57-40360, AMP 552274-1 oder entsprechender Typ.



Schnittstellenanschluß: Druckerseite

- Steckerhülse AMP 5520 73-1 oder entsprechender Typ.
- Abgeschirmtes Beldonkabel (oder gleichwertiges Kabel), maximal 1,8 Meter lang, mit verdrillten Leitungspaaren. Die UL- und CSA-Zulassungen müssen vorliegen.

Anschlußbelegung der Parallelschnittstelle

Nr.	Signal	Richtung	Beschreibung
1	$\overline{\text{Data Strobe}}$	Zum Drucker	Wechselt dieses Signal von Low nach High, werden Daten eingelesen.
2-9	Datenbit 1-8	Zum Drucker	Eingangs-Datenleitungen. Ein High-Pegel entspricht logisch 1, ein Low-Pegel logisch 0.
10	$\overline{\text{Acknowledge}}$	Vom Drucker	Ein Low-Pegel bestätigt den Datenempfang bzw. die Ausführung einer Funktion.
11	Busy	Vom Drucker	Bei High-Pegel des Signals ist kein Datenempfang möglich. Ein Low Pegel signalisiert, daß der Drucker empfangsbereit ist.
12	Papierende	Vom Drucker	Ein High-Pegel des Signals zeigt an, daß der Papiervorrat erschöpft ist.
13	Select	Vom Drucker	Ein High-Pegel des Signals zeigt an, daß der Drucker ON LINE geschaltet ist.
14	$\overline{\text{AUTOFEED}}$ *	Zum Drucker	In der EPSON-Emulation aktiviert ein Low-Pegel dieses Signals einen automatischen Zeilenvorschub.
15	--	--	nicht belegt
16	0 V	--	Signalerde
17	Gehäuseerde	--	Masse
18	+ 5 V **	Vom Drucker	+ 5-Volt-Spannung (maximal 50 mA).
19-30	0 V	--	Signalerde
31	$\overline{\text{I-Prime}}$ ***	Zum Drucker	Signal Low: Der Drucker-Controller wird initialisiert. Der Low-Pegel muß länger als 0,5 ms gehalten werden.
32	$\overline{\text{Fehler}}$	Vom Drucker	Bei Erkennen des Papierendes wechselt dieses Signal von High nach Low.
33	0 V	--	Signalerde
34	--	--	Nicht belegt
35	--	--	Nicht belegt
36	$\overline{\text{Select-In}}$	--	Bei High-Pegel dieses Signals werden die Steuerzeichen DC1 und DC3 akzeptiert.

* Pin 14 läßt sich über den Menüpunkt **Auto Feed XT** aktivieren oder abschalten, wenn der Kurzschlußstecker SP101 auf die oberen Kontakte der TFIF-Platine gesteckt ist.

** Pin 18 kann über den Kurzschlußstecker SP103 auf der TFIF-Platine wahlweise auf + 5 V (untere Kontakte verbunden) gelegt oder offen gelassen werden (obere Kontakte verbunden).

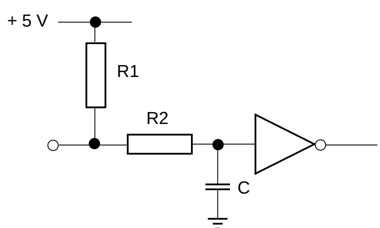
*** Die Auswertung des I-Prime-Signals an Pin 31 wird über den Kurzschlußstecker SP102 der TFIF-Platine festgelegt: ist die Kurzschlußbrücke auf die unteren Kontakte gesteckt, wird das Signal ignoriert. Ist die Kurzschlußbrücke auf die oberen Kontakte gesteckt, wird der Drucker zurückgesetzt und der Inhalt des Druckspeichers gelöscht.

Signalpegel

Low-Pegel: 0,0 V bis +0,8 V
High-Pegel: +2,4 V bis +5,0 V

Eingangsschaltung der DATA STROBE und I - PRIME Leitung.

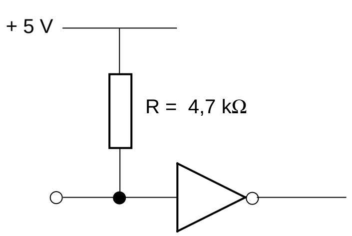
Signalpegel der Parallelschnittstelle



Signal	**R1**	**R2**	**C**
DATA STROBE	1 kΩ	33 Ω	560 pF
I - PRIME	3,3 kΩ	33 Ω	0,001 µF

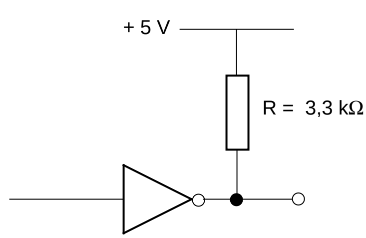
Parallele Datenleitungen 1 bis 8 (Pin 2 bis 9)

Eingangschaltung



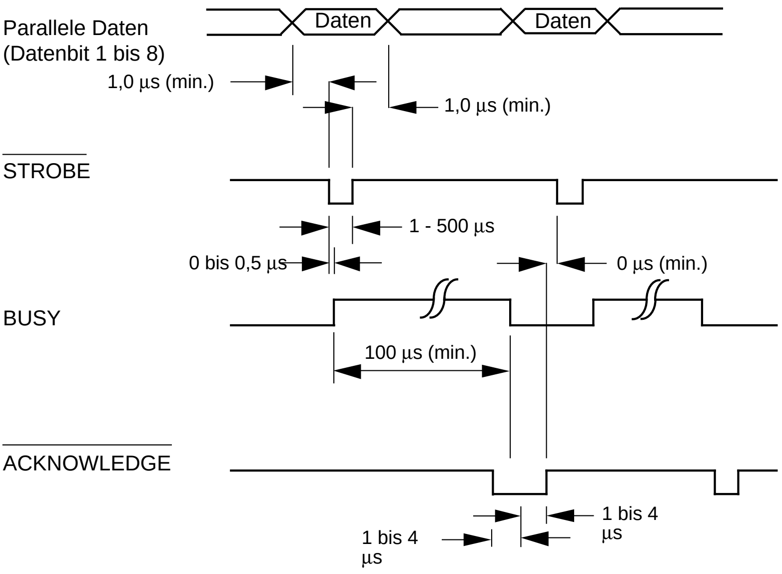
74LS374 oder gleichwertig

Ausgangsschaltung



7407 oder gleichwertig (offener Kollektor)

Zeitverhalten



Die serielle Schnittstelle RS-232C

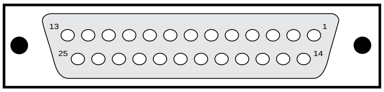
Bei einem seriellen Anschluß werden die Bits eines Byte hintereinander über eine Leitung übertragen, zusätzliche Leitungen steuern die Datenübertragung. Diese Anschlußart findet oft bei Netzwerken Anwendung. Auch können mit Hilfe einer seriellen Schnittstelle in der Regel größere Entfernungen störungsfrei überbrückt werden.

Bei der seriellen Schnittstelle ist neben der richtigen Verdrahtung auch auf die passende Einstellung (Konfiguration) der Schnittstellenparameter zu achten.

Die werkseitig vorgenommene Einstellung der Standardwerte reicht für die meisten Anwendungen aus. Dennoch kann es vorkommen, daß einige Parameter neu eingestellt werden müssen. Ändern Sie nur Werte, die auch in ihrem Computer- oder Netzwerkhandbuch beschrieben sind.

Ein Kabel für eine serielle RS-232C-Schnittstelle hat folgende technischen Daten:

- 25poligen Stecker: entsprechend DB25P
- Steckerhülse: entsprechend DB-C2-J9.



Schnittstellenanschluß: Druckerseite

- Abgeschirmtes Beldon-Kabel oder gleichwertiges Kabel von maximal 15 m Länge, mit verdrillten Leitungspaaren, um Signalstörungen vorzubeugen. UL- und CSA-Zulassungen müssen vorliegen.
- Der Drucker hat einen 25poligen DB-25S-Anschluß.

Steckerbelegung RS-232C

Pin	Signal		Richtung	Beschreibung
1	Schutzerdung	FG	——	Mit dem Rahmen des Druckers verbunden
2	Datenübertragungs-leitung	TD	Vom Drucker	Vom Drucker übertragenes serielles Datensignal.
3	Datenempfangs-leitung	RD	Zum Drucker	Vom Drucker empfangenes serielles Datensignal.
4 *	Empfangsbereit	RTS	Vom Drucker	Nicht belegt
5	Senderbereitsschaft	CTS	Zum Drucker	Nicht belegt
6 **	Betriebsbereitschaft	DSR	Zum Drucker	Nicht belegt
7	Betriebserde	SG	—	Signalerde.
8-10				Nicht belegt.
11 *	Datensende-überwachung	SSD	Vom Drucker	Signal zeigt an, daß der Drucker nicht empfangs-bereit ist.
12-17				Nicht belegt.
18 ***	+5 V		Vom Drucker	+ 5 Volt-Spannung (max. 100 mA).
19				Nicht belegt.
20 *	Datenendgerät bereit	DTR	Vom Drucker	Signal zeigt, daß der Drucker nicht empfangsbereit ist.
21-25				Nicht belegt.

* Über den Menüpunkt **Busy Line** kann Pin 4, 11 oder 20 als Sendeüberwachungs-leitung festgelegt werden.

** Über den Menüpunkt **DSR Signal** kann festgelegt werden, ob der Drucker das DSR-Signal auswertet (Menüwert **Valid**) oder ignoriert (Menüwert **Invalid**).

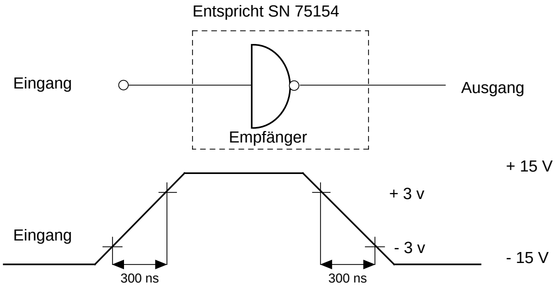
*** Pin 18 kann über den Kurzschlußstecker SP201 wahlweise auf + 5 V (Kontakte verbunden) gelegt oder offen gelassen werden (Kurzschlußbrücke entfernen).

Signalpegel

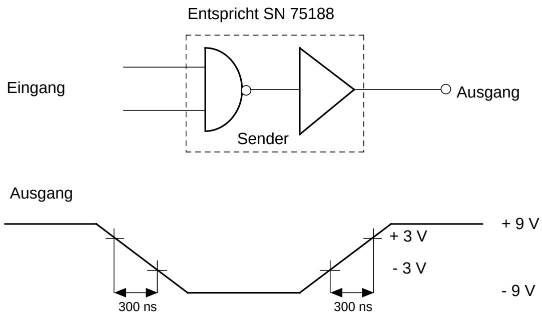
MARK Polarität: -3 bis -15V: LOW = OFF = Logisch “1”
SPACE Polarität: +3 bis +15V: HIGH = ON = Logisch “0”

Schaltungen

Eingangsschaltung



Ausgangsschaltung



Ready/Busy Protokoll

Beim Ready/Busy Protokoll teilt der Drucker dem Computer über Spannungspegel auf der Leitung RTS (4), SSD (11) oder DTR (20) mit, ob er empfangsbereit ist oder sein Empfangspuffer keine Daten mehr aufnehmen kann. Die Busy-Leitung kann über den Menüpunkt **Busy Line** auf eine der oben genannten Leitungen gelegt werden. Ist der Drucker empfangsbereit, hat die Busy-Leitung DTR oder RTS High-Pegel (Space). Ist der Menüpunkt **Busy Line** auf dem Wert **SSD-**, hat die SSD-Leitung bei empfangsbereitem Drukker ebenfalls High-Pegel (Space), beim Wert **SSD+** auf Low-Pegel (Mark).

X-ON/X-OFF Protokoll

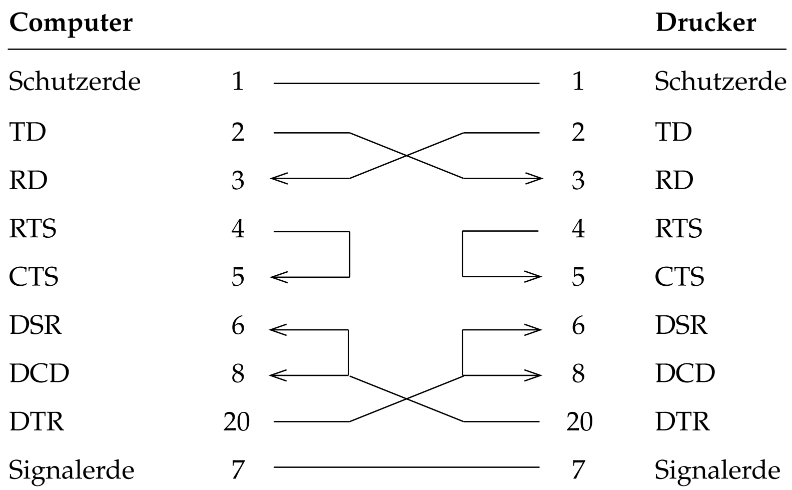
Beim X-ON/X-OFF Protokoll teilt der Drucker dem Computer über die Datensendeleitung TD (2) mit dem Steuerbefehl X-ON (DC1) mit, daß er betriebsbereit ist. Mit dem Befehl X-OFF (DC3) teilte er mit, daß sein Empfangspuffer keine Daten mehr aufnehmen kann.

Schnittstellenverdrahtung

Unter der Menüposition **Busy Line** kann wahlweise die Leitung **DTR**, **SSD+**, **SSD-** oder **RTS** für die Empfangsbereitschaft gewählt werden.

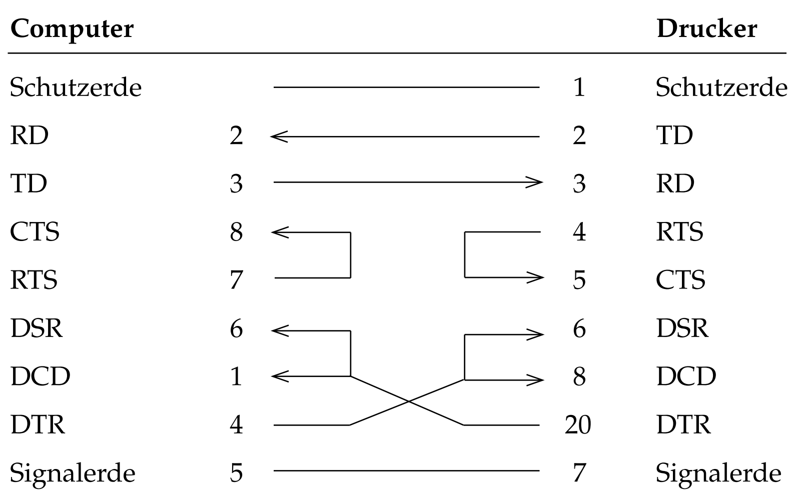
PC Industrie-Standard 25-Pin zu 25-Pin

*Stellen Sie für diesen Verkabelungsvorschlag den Menüpunkt **BUSY LINE** auf **DTR** und **PROTOCOL** auf **READY/BUSY**. Wurde als Protokoll **X-ON/X-OFF** gewählt, ist die Einstellung von **BUSY LINE** ohne Bedeutung. Der DSR-Wert des Druckermenüs sollte auf **INVALID** gestellt sein.*

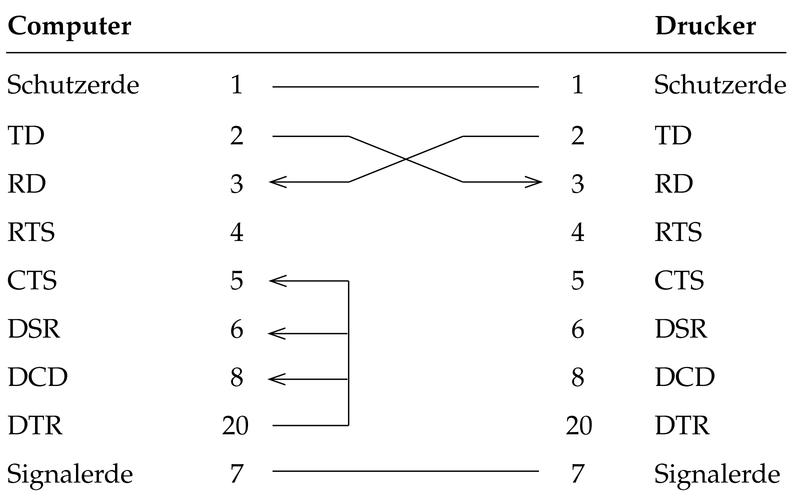


AT Industrie-Standard 9-Pin zu 25-Pin

*Stellen Sie für diesen Verkabelungsvorschlag den Menüpunkt **BUSY LINE** auf **DTR** und **PROTOCOL** auf **READY/BUSY**. Wurde als Protokoll **X-ON/X-OFF** gewählt, ist die Einstellung von **BUSY LINE** ohne Bedeutung. Der DSR-Wert des Druckermenüs sollte auf **INVALID** gestellt sein.*

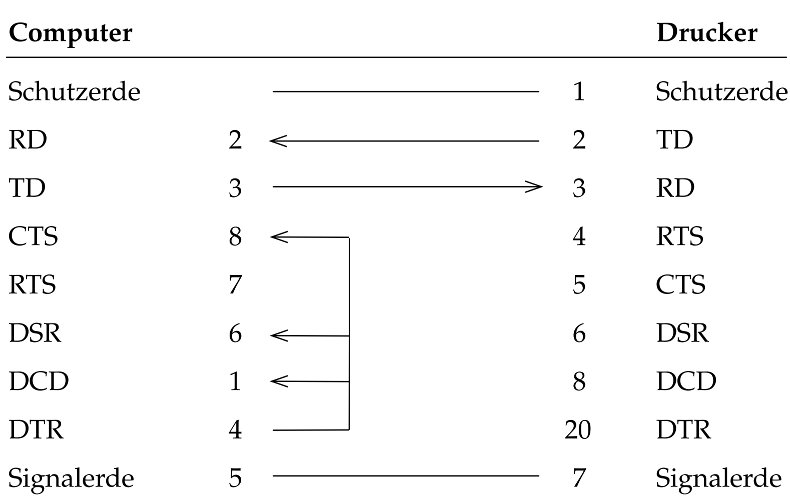


Endgültige Aussagen zur Beschaltung der Rechnerseiten können nicht gemacht werden. Sie sollten bei auftretenden Problemen mit X-ON/X-OFF den nachfolgenden Verdrahtungsvorschlag berücksichtigen. Beachten Sie dabei, daß bei dieser Beschaltung davon ausgegangen wird, daß das Signal DTR auf der Rechnerseite auf SPACE gesetzt ist.



PC Industrie-Standard
25-Pin zu 25-Pin

*Beachten Sie, daß im Druckermenü der Wert **DSR** auf **INVALID** eingestellt ist.*



AT Industrie-Standard
9-Pin zu 25-Pin

*Beachten Sie, daß im Druckermenü der Wert **DSR** auf **INVALID** eingestellt ist.*

Überprüfen der Schnittstelle

Verwendung von BASIC

Hinweis: Wir verwenden Microsoft BASIC auf einem IBM-PC, der über die parallele Schnittstelle an den Drucker angeschlossen ist.

Zur Überprüfung der Schnittstellenverbindung schalten Sie den Rechner und den Drucker ein. Schreiben Sie ein Test-Programm mit folgenden Anweisungen:

```
10 LPRINT “Everything’s okay”
20 LPRINT “1/6 inch line spacing”
30 LPRINT CHR$ (12);:   REM Seitenvorschub
```

Geben Sie jetzt `RUN` ein und drücken Sie die Return-Taste. Daraufhin erhalten Sie einen folgenden Ausdruck:

```
Everything’s okay
1/6 inch line spacing
```

Ist dies erfolgt, können Sie mit dem Drucken beginnen.

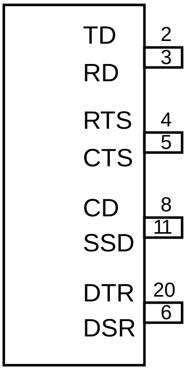
Schnittstellentest

Wurde der Menüpunkt **Diagnostic Test** auf **Yes** gestellt und die serielle Schnittstelle mit dem nachfolgend angegebenen Teststecker versehen, erfolgt beim Einschalten ein automatischer Test der seriellen Schnittstelle. Je nach dem Ergebnis des Tests wird eine entsprechende Meldung ausgedruckt.

Dieser Vorgang wird solange wiederholt, bis der Drucker ausgeschaltet wird. Die Menüposition **Diagnostic Test** muß auf **No** gesetzt werden, damit der Drucker in die normale Betriebsart zum Datenempfang zurückkehrt.

Um den Drucker in den Menümodus zu schalten, während die Menüposition **Diagnostic Test** auf **Yes** gesetzt ist, müssen Sie die *QUIET*-Taste beim Einschalten des Druckers gedrückt halten.

Canon DB-25S
oder entsprechender
Stecker

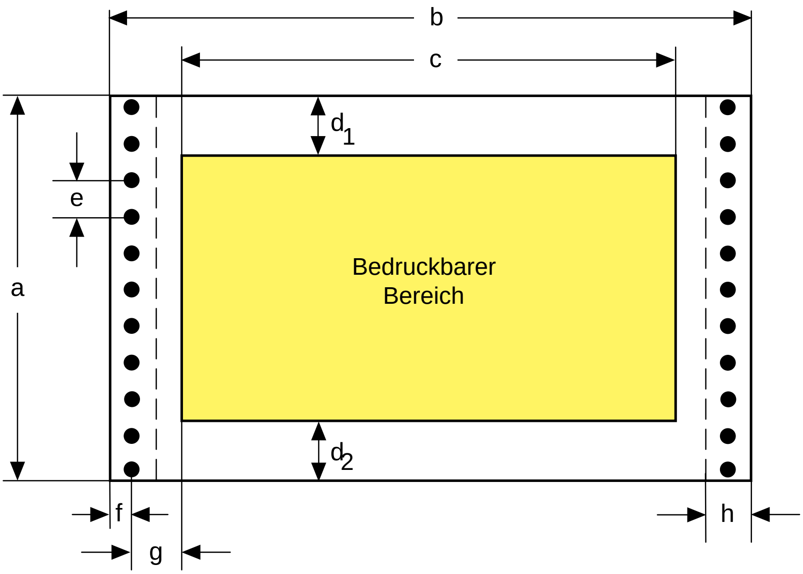


(RS-232C)

Anhang F: Papierformate und Druckbereiche

Endlospapier

Endlospapier muß gelocht und auf Seitenlänge (a) gefaltet sein, wobei Sie bis zu vier Lagen Papier (einschließlich des Originals bei selbstdurchschreibendem Papier) benutzen können.



a = 76,2 bis 355,6 mm

b = 76,2 bis 406,4 mm

c = bedruckbare Breite

d_1, d_2 = 19,5 mm

e = 12,7 mm

f = 6,4 mm

g = mind. 25,4 mm

h = 12,7 mm

Format

- Die Papierbreite (b) muß zwischen 76,2 und 406,4 mm liegen.
- Sie können Papierlängen zwischen 76,2 und 355,6 mm benutzen.
- Innerhalb einer bestimmten Breite vor und nach einer horizontalen Perforation (d_1, d_2) darf nicht gedruckt werden, um das Bedrucken der Perforation zu vermeiden.
- Für (g) können Sie einen Abstand von 25,4 mm zu den Transportlöchern wählen, indem Sie die Stachelwalzen verschieben. Papier mit Bindelöchern darf links von diesen Löchern nicht bedruckt werden.
- Bei Endlospapier kann das jeweils erste Zeichen 25,4 mm von den Transportlöchern entfernt gedruckt werden.

Papiergewicht und Papierstärke

Endlospapier, einfach

Das Gewicht muß zwischen 45 und 90 g/m^2 liegen, die Papierstärke darf 0,33 mm nicht überschreiten.

Mehrfachsätze mit Kohlepapier

Das Gewicht muß zwischen 34 und 41 g/m^2 liegen, die Papierstärke darf 0,36 mm nicht überschreiten. Ein Blatt Kohlepapier darf maximal 0,03 mm stark sein mit einem Höchstgewicht von 34 g/m^2.

Mehrfachsätze, selbstdurchschreibend

Mehrteiliges, selbstdurchschreibendes oder Durchschlagpapier mit einem Gewicht zwischen 34 und 41 g/m^2 kann benutzt werden. Die Papierstärke des Durchlagpapiers darf maximal 0,33 mm betragen.

Mehrfachsätze mit Zwischenblättern

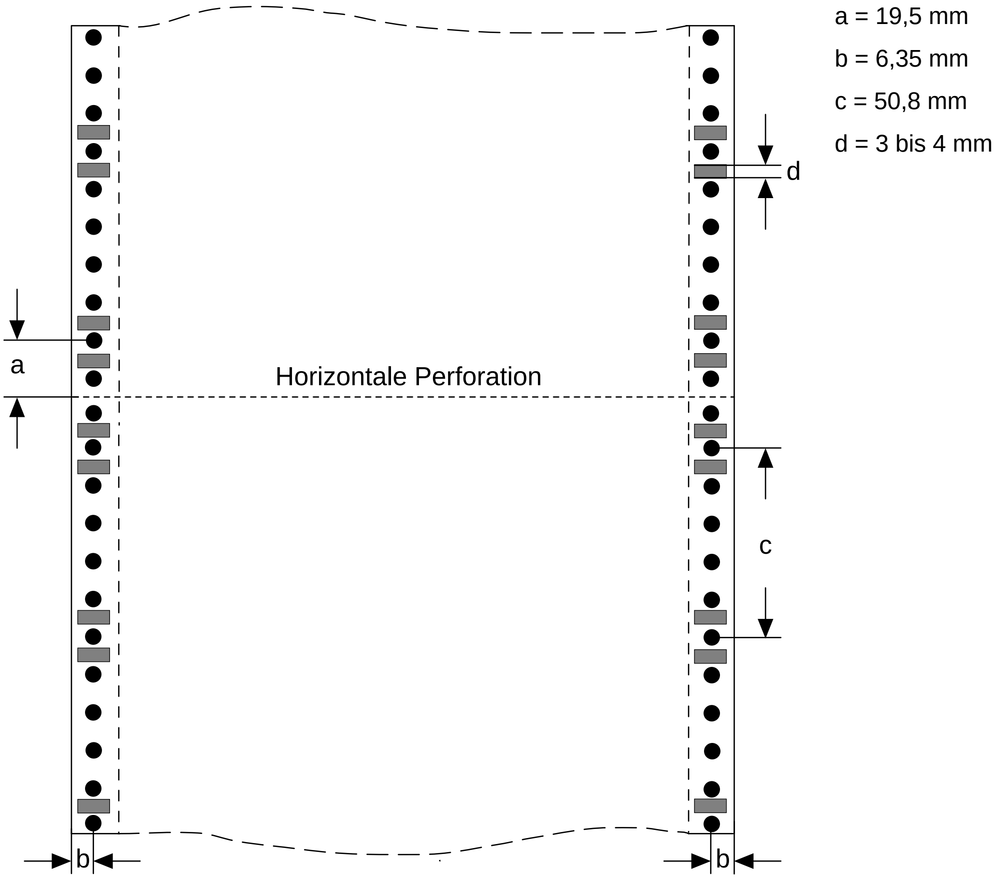
Mehrteiliges Durchschlagpapier mit Zwischenblättern mit einem Gewicht zwischen 34 und 52 g/m^2 kann benutzt werden. Die Papierstärke der Zwischenblätter darf maximal 0,33 mm betragen.

Art der Mehrfachsätze	Anzahl Blätter (inkl. Original)	Papiergewicht
mit Kohlepapier	max. 4	34 - 41 g/m^2
selbstdurchschreibend	max. 4	34 - 41 g/m^2
mit Zwischenblättern	max. 4	$\leq$ 34 g/m^2
mit Zwischenblättern	max. 3	$\leq$ 52 g/m^2

Die Papierstärke ist auch vom Einzugsweg des Papiers abhängig. So darf die Papierstärke bei einem Einzug von der Druckerrückseite insgesamt 0,33 mm nicht überschreiten.

Perforation

- Eine Perforation muß der schnellen Transportgeschwindigkeit standhalten und leicht trennbar sein.
- Die Stege einer Perforation müssen fest zusammenhängen und dürfen an keiner Stelle getrennt sein. Beachten Sie, daß eine getrennte Perforation leicht reißt.



Horizontale Perforation

Innerhalb eines Bereiches von 1 bis 2 mm an der Ober- und Unterkante des Papiers darf sich kein Loch befinden.

Vertikale Perforation

Liegt eine vertikale Perforation innerhalb des Druckbereiches, richten Sie den Drucker so ein, daß 6,35 mm rechts und links der Perforation (b) nichts gedruckt wird. An den Schnittpunkten horizontaler und vertikaler Perforation sind Löcher zu vermeiden.

Weitere Papierhinweise

- Die Transportlöcher müssen exakt rund und klar ausgestanzt sein, wobei der Rand gezahnt sein kann.
- Das Papier muß abwechselnd entlang der horizontalen Perforation gefaltet sein. Benutzen Sie kein in Schlaufen liegendes Papier, da ansonsten Probleme beim Papiereinzug auftreten können. Ebenso sind Wellen und Falten (meist bei den ersten und letzten Seiten eines neuen Papierstapels) zu vermeiden. Benutzen Sie deshalb diese Blätter nicht.
- Wird das Endlospapier entlang der horizontalen Perforation getrennt, muß die Trennkante gerade sein, d.h. Trennkanten und Ecken dürfen nicht gewellt oder geknittert sein.

Endlospapier über den Schubtraktor

Soll Endlospapier über den Schubtaktorständer zugeführt werden, gelten grundsätzlich die gleichen Papierformate wie weiter vorne beschrieben.

a = 76,2 bis 355,6 mm

b = 76,2 bis 406,4 mm

c = bedruckbare Breite

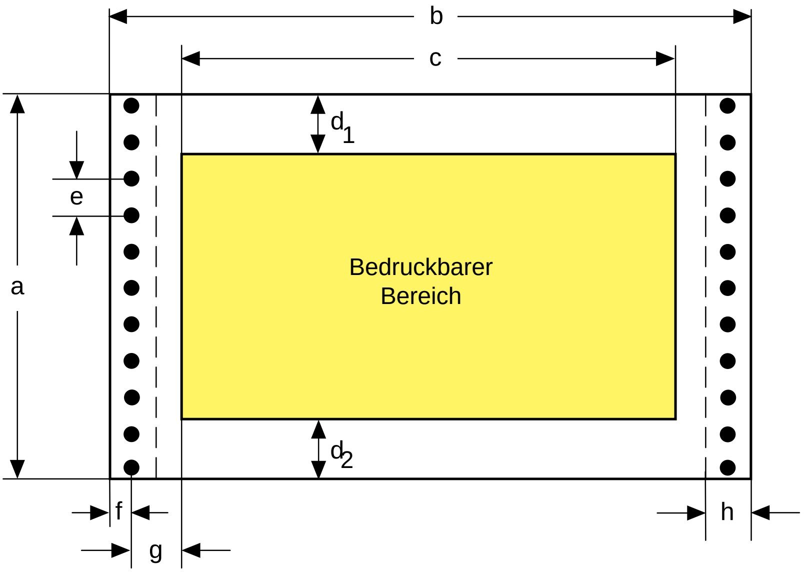
d_1, d_2 = 19,5 mm

e = 12,7 mm

f = 6,4 mm

g = mind. 25,4 mm

h = 12,7 mm



Papiergewicht und Papierstärke

Endlospapier, einfach

Das Gewicht muß zwischen 45 und 90 g/m² liegen, die Papierstärke darf 0,50 mm nicht überschreiten.

Mehrfachsätze mit Kohlepapier

Das Gewicht muß bei 34 g/m² liegen, die Papierstärke darf 0,36 mm nicht überschreiten. Ein Blatt Kohlepapier darf maximal 0,03 mm stark sein.

Mehrfachsätze, selbstdurchschreibend

Mehrteiliges, selbstdurchschreibendes oder Durchschlagpapier mit einem Gewicht zwischen 34 und 41 g/m² kann benutzt werden. Die Papierstärke des Durchlagpapiers darf maximal 0,33 mm betragen.

Mehrfachsätze mit Zwischenblättern

Mehrteiliges Durchschlagpapier mit Zwischenblättern mit einem Gewicht zwischen 38 und 45 g/m² kann benutzt werden. Die Papierstärke der Zwischenblätter darf maximal 0,36 mm betragen.

Art der Mehrfachsätze	Anzahl Blätter (inkl. Original)	Papiergewicht
mit Kohlepapier	max. 6	34 g/m²
selbstdurchschreibend	max. 6	34 - 41 g/m²
mit Zwischenblättern	max. 6	34 -45 g/m²

Die Papierstärke ist auch vom Einzugsweg des Papiers abhängig. So darf die Papierstärke bei einem Einzug von der Druckerunterseite (Schubtraktor) insgesamt 0,50 mm nicht überschreiten.

Perforation

Die Hinweise zur Perforation sind identisch mit den weiter vorne beschriebenen.

Einzelblätter / Einzelblätter über Einzug

Das Standardpapierformat ist DIN A4 (210 x 297 mm). Es können allerdings auch andere Papierformate (DIN A5, DIN B5, etc.) genutzt werden.

a = 182 bis 364 mm

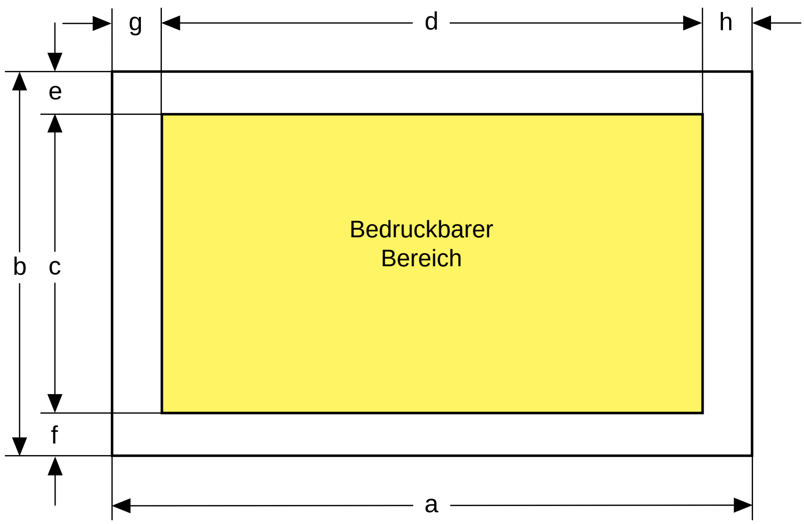
b = 257 bis 356 mm

c = bedruckbare Länge

d = bedruckbare Breite

e, f = min. 25,4 mm

g, h = min. 10 mm



Format

- Die Papierbreite (a) liegt zwischen 182 und 364 mm.
- Die Papierlänge (b) beträgt 257 bis 356 mm.
  Bei Zufuhr über den Einzelblatteinzug liegt die Breite zwischen 182 und 364 mm.
- Die Werte für den nicht bedruckbaren vertikalen Seitenrand (g/h) liegen bei mindestens 10 mm. Für den nicht bedruckbaren horizontalen Seitenrand (e/f) liegt der Wert bei mindestens 25,4 mm.

Papiergewicht

Sie können Papiergewichte zwischen 45 und 90 g/m² benutzen.

Bei Gebrauch von Einzelblättern über den Einzelblatteinzug (CSF) darf das Papier ein Gewicht von 60 g/m² nicht unter- bzw. 90 g/m² nicht überschreiten.

Die Tabelle zeigt Ihnen die je nach Papiergewicht maximale Anzahl von Blätter, die in den Papierschacht des Einzelblkatteinzuges eingelegt werden kann.

Anzahl Blätter	Papiergewicht
max. 170	60 g/m^2
max. 130	75 g/m^2
max. 120	90 g/m^2

Achten Sie darauf, daß die maximale Füllhöhe des Einzelblatteinzuges 10 mm nicht überscheiten darf.

Anhang G: Stichwortverzeichnis

A

B

C

D

E

E

F

F

G

H

I

K

L

M

N

O

P

P

Q

R

S

S

T

U

V

W

Z

Anhang H: Warenzeichenhinweise

OKI und *Microline* sind eingetragene Warenzeichen der Oki Electric Industry Co., Ltd.

EPSON ist ein eingetragenes Warenzeichen der Seiko EPSON Corporation.

IBM, *IBM PC*, *PC-DOS* und *Proprinter* sind eingetragene Warenzeichen der International Business Machines Corporation.

MS-DOS ist ein eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation.

MS-Windows ist ein eingetragenes Warenzeichen der Microsoft Corporation.

Novell-DOS ist ein eingetragenes Warenzeichen der Novell Inc.

Swiss und *Dutch* sind eingetragene Warenzeichen der Bitstream Inc.

Helvetica und *Times Roman* sind eingetragene Warenzeichen der Linotype Company.

Telix ist ein eingetragenes Warenzeichen der EXIS Inc.

ProCOM ist eingetragenes Warenzeichen der DATASTROM TECHNOLOGIES Inc.

Centronics ist ein eingetragenes Warenzeichen der Centronics Corporation.

Energy Star ist ein eingetragenes Zeichen der U.S. Environmental Protection Agency.

Bescheinigung des Herstellers / Importeurs

Hiermit wird bescheinigt, daß der

MATRIX-DRUCKER ML395,Modell GE8286B und ML395C,Modell GE8287B

(Gerät, Typ, Beschreibung)

in Übereinstimmung mit den Bestimmungen der

"Allgemeinen Genehmigungen über den Betrieb für Hochfrequenzgeräte und -anlagen"

(Amtsblatt des Bundesministers für das Post- und Fernmeldewesen, Nr.163, Jahrgang 1984, Vfg 1064/1984)

funkenstört ist und den Anforderungen des allgemeinen Funkschutzes der Grenzwertklasse B entsprechen (DIN 57871/VDE 0871; EN 55 011).

Der Deutschen Bundespost Telekom wurde das Inverkehrbringen dieses Gerätes angezeigt und die Berechtigung zur Überprüfung der Serie auf Einhaltung der Bestimmungen eingeräumt.

OKI EUROPE Ltd., 3 Castlecary Road, Wardpark North,
Cumbernauld, Scotland G68 0DA

Name des Herstellers/Importeurs

Diese Seite ist Bestandteil des Handbuches M-521057

OKI Europe Ltd.

Technical Centre
750/751 Deal Avenue
Slough, Berkshire SL1 4SH
United Kingdom
Tel: + 44 (0) 753820164
Fax: + 44 (0) 753693797

OKI Systems (UK) Ltd.

550 Dundee Road
Slough Trading Estate
Berkshire SL1 4LE
United Kingdom
Tel: + 44 (0) 753 819819
Fax: + 44 (0) 753 819899

OKI Systems (España)

C/Goya 9
Madrid 28001
Spain
Tel: + 34 (1) 5777336
Fax: + 34 (1) 5762420

OKI Systems (Deutschland) GmbH

Hansaallee 187
40549 Düsseldorf
Germany
Tel: + 49 (0) 211 5266-0
Fax: + 49 (0) 211 593345
BBS:+ 49 (0) 211 5266-222:
300-14400 bps, 8, N, 1
Datex-J/Btx: *222333#

OKI Systems (Sweden) AB

Stormbyvägen 2-4
PO Box 131,
163 55 Spånga
Sweden
Tel: + 46 (0) 8 7955880
Fax: + 46 (0) 8 7956527

OKI Europe Ltd.

Branch Office (Prague)
IBC, Pobrezni 3
186 00 Praha 8
Czech Republic
Tel: + 42 (2) 2326641, ~ 42
Fax: + 42 (2) 2326621

OKI Systems (Holland) b.v.

Kruisweg 765
Postbus 690,
2132 NG (2130 AR)
Hoofddorp
The Netherlands
Tel: + 31 (0) 20 6531531
Fax: + 31 (0) 20 6531301

OKI Systems (Italia) S.p.A.

Centro Commerciale "Il Girasole"
Palazzo Cellini - Lotto 3.05/B
20084 Lacchiarella (Milano)
Italy
Tel: + 39 (0) 2 90076410
Fax: + 39 (0) 2 9007549

OKI Europe Ltd.

Branch Office (Poland)
UL Grzybowska 80-82
00840 Warsaw
Poland
Tel: + 48 (2) 6615407
Fax: + 48 (2) 6615451

OKI Systems (Norway) A/S

Hvamsvingen 9
PO Box 174
2013 Skjetten
Norway
Tel: + 47 (0) 638 93600
Fax: + 47 (0) 638 93601

OKI Systems (Danmark) a.s.

Parkalle 382
2625 Vallensbæk
Denmark
Tel: + 45 (0) 43 666500
Fax: + 45 (0) 43 666590

OKI Europe Ltd.

Europa Center
Karoly (Tanacs) KRT 11 5A
1075 Budapest
Hungaria
Tel: + 36 (1) 2697871, ~ 73
Fax: + 36 (1) 2697872

OKI Systems (Ireland) Ltd.

The Square Industrial Complex
Tallaght, Dublin 24
Ireland
Tel: + 353 (0) 1 459 8666
Fax: + 353 (0) 1 459 8840

OKI Systèmes (France) S.A.

40-50, Av. Général de Gaulle
94240 L´Hay les Roses
France
Tel: + 33 (1) 46158000
Fax: + 33 (1) 41240040

OKI Electronics (Singapore) Pte Ltd.

78 Shenton Way #09-01
Singapore 0207
Tel: + 65 (0) 221 3722
Fax: + 65 (0) 221 9282

OKI
People to People Technology

Oki Data Corporation

4-11-22, Shibaura, Minato-ku,
Tokyo 108, Japan

OKI ® SINCE 1881

M-521057 2A 4/95 Printed in UK